

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

CAISSE FRANCAISE
DE DEVELOPPEMENT

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT,
DES EAUX ET FORETS, CHASSE, PECHE

Direction des Forêts

Plan d'aménagement forestier du PEA N°163



VOLET "AMENAGEMENT"



Projet d'Aménagement Forestier
Pilote de la Sangha-Mbaéré

DECEMBRE 1997

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

CAISSE FRANCAISE
DE DEVELOPPEMENT

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT,
DES EAUX ET FORETS, CHASSE, PECHE

Direction des Forêts

Plan d'aménagement forestier du PEA N°163

VOLET "AMENAGEMENT"

B. DEMARQUEZ - Y. PETRUCCI

Projet d'Aménagement Forestier
Pilote de la Sangha-Mbaéré

CIRAD-Forêt

DECEMBRE 1997

AMENAGEMENT DU PEA N° 163

VOLET "AMENAGEMENT"

VOLET "PLAN DE GESTION"

VOLET "ANNEXES"

SOMMAIRE DU VOLET "AMENAGEMENT"

I. INTRODUCTION	1
II. LA FILIERE FORET-BOIS EN RCA	5
II.1 Institutions	5
II.1.1 La Politique Forestière Centrafricaine	5
II.1.2 Le Ministère de tutelle	7
II.1.3 Le Projet d'Aménagement Forestier Pilote de la Sangha-Mbaéré (PAFSM)	7
II.1.3.1 Les objectifs	7
II.1.3.2 Les participants	8
II.2 Législation et réglementation	9
II.2.1 Le code forestier.	9
II.2.2 La législation fiscale	10
II.3 Economie forestière	12
II.3.1 Les surfaces forestières	12
II.3.2 Les entreprises	12
II.3.3 La production	12
III. PRESENTATION DU PEA 163	15
III.1 Désignation et situation	15
III.2 Le milieu physique	15
III.2.1 Le Climat	15
III.2.1.1 Généralités sur le climat centrafricain	15
III.2.1.2 Le climat dans la région de SALO	16
a) Les températures	16
b) Les précipitations	16
III.2.2 La géologie et la géomorphologie	19
III.2.2.1 Présentation générale	19
III.2.2.2 Géologie et géomorphologie du permis SESAM 163	19

III.2.3 La pédologie	20
III.2.4 L'hydrographie	20
III.2.5 La faune	23
III.2.5.1 Diversité	23
III.2.5.2 Abondance et densité	24
III.2.6 La Végétation	24
III.2.6.1 Subdivisions phyto-géographiques	24
III.2.6.2 Caractérisation de la forêt dense humide du permis 163	25
a) La forêt semi-caducifoliée	25
b) La forêt sempervirente	25
c) Les savanes incluses en forêt	26
d) Limite entre forêts sempervirente et mésophile	26
e) La forêt ripicole à <i>Guibourtia demeusii</i>	26
III.3 Le milieu socio-économique	26
III.3.1 Les populations	26
III.3.1.1 Historique et hétérogénéité ethnique	26
III.3.1.2 Villages et campements	27
III.3.1.3 Activités	28
a) L'utilisation du sol	28
b) Les cultures vivrières	29
c) Les cultures de rente	29
d) L'élevage	29
e) La chasse	30
f) La pêche	30
g) Le diamant	30
h) Les produits forestiers non ligneux	33
III.3.2 Les industries forestières	34
III.3.2.1 L'exploitant associé : la SESAM	34
a) Présentation de la société	34
b) Salo et le permis n° 163	35
c) Le permis n° 167	36
III.3.2.2 Les exploitants autres que la SESAM	37
III.3.3 Le projet Dzanga-Sangha	37
III.3.4 Safari chasse	39
IV. CARACTERISTIQUES DE LA FORÊT	41
IV.1 Etat actuel	41
IV.1.1 L'historique de l'exploitation	41
IV.1.2 Les volumes exploités	42
IV.2 Connaissance de la ressource	47
IV.2.1 L'inventaire CTFT de 1967	47
IV.2.2 L'inventaire PARN	48
IV.2.3 L'inventaire SESAM	48
IV.3 L'inventaire d'aménagement	49
IV.3.1 Les formations végétales et la stratification	49
IV.3.2 Les caractéristiques techniques et les principaux éléments pour l'analyse de l'inventaire	53
IV.4 Etudes techniques	57
IV.4.1 Les tarifs de cubage	57
IV.4.2 Les accroissements en diamètre	58
IV.4.3 La qualité des bois	59
IV.4.4 Une étude de récolement	59
IV.5 Les résultats de l'inventaire d'aménagement	61
IV.5.1 Les effectifs	61

IV.5.1.1 Distribution diamétrique ($\varnothing > 40$ cm)	61
IV.5.1.2 Effectifs à l'hectare et totaux	63
IV.5.1.3 Répartition des essences commercialisées	64
IV.5.1.4 Répartition géographique des effectifs	64
IV.5.2 Les volumes	67
IV.5.2.1 Volumes à l'hectare et totaux	67
IV.5.2.2 Répartition des essences commercialisées	68
IV.5.2.3 Répartition géographique des volumes	68
V. L'AMENAGEMENT	71
V.1 Problématiques et objectifs	71
V.2 Les contraintes préalables	72
V.2.1 Les contraintes de l'exploitant	72
V.2.1.1 Le contexte économique	72
a) Les coûts de transport	72
b) La sous-population	73
V.2.1.2 Le contexte technique	73
V.2.1.3 La production	73
V.2.2 Les données principales de l'aménagement	73
V.2.2.1 Contrat d'opérateur	73
V.2.2.2 Renouvellement de la futaie exploitable	73
V.2.2.3 Les zones déjà exploitées	78
V.2.2.4 La prise en compte des populations	78
V.3 Hypothèses préalables à la réalisation de l'aménagement	79
V.3.1 Le temps de rotation	79
V.3.2 La possibilité	79
V.3.3 L'amélioration sylvicole	79
V.3.3.1 Le délianage	79
V.3.3.2 La dévitalisation	80
V.3.3.3 Les plantations	80
V.3.4 La durée et la révision du présent plan d'aménagement	80
V.4 Organisation des coupes	81
V.4.1 La définition du parcellaire	81
V.4.2 Le passage en coupe	82
V.4.2.1 Passage dans les UFP	82
V.4.2.2 Passage dans les parcelles	89
V.4.2.3 Fermeture des parcelles et des UFP	89
V.4.3 L'inventaire d'exploitation	90
V.4.3.1 Généralités et intérêt	90
V.4.3.2 Modalités de l'inventaire d'exploitation	90
a) Principe de la méthode :	93
b) Les données recueillies :	93
V.4.4 Les règles d'exploitation	93
V.5 Relations avec les populations	94
V.6 Exploitation et conservation de la faune	95
V.7 Amélioration de l'appareil industriel	97
V.7.1 Les caractéristiques de l'industrie de transformation	97
V.7.2 L'utilisation des déchets des industries du bois pour le séchage et la cogénération d'électricité	97
VI. BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER	99

VI.1 IMPÔTS, DROITS, TAXES ET REDEVANCES	99
VI.1.1 Les différents impôts, droits, taxes et redevances	99
VI.1.2 La consistance des différents impôts, droits, taxes et redevances	100
VI.2 LES COÛTS DE PRODUCTION DE LA SOCIÉTÉ	102
VI.2.1 Coûts d'exploitation (§A)	103
VI.2.2 Coûts d'infrastructure (§B)	103
VI.2.3 Coûts de transport et de préparation (§C)	103
VI.2.4 Coûts divers liés à l'exploitation (§D)	103
VI.2.5 Coûts de transformation (§E)	103
VI.2.6 Coûts de transports (§F)	104
VI.2.7 Charges de structure (§G)	104
VI.3 LES RECETTES	104
VI.4 BILAN FINANCIER DE L'EXPLOITANT	105
LISTE DES CARTES	107
LISTE DES FIGURES	108
LISTE DES TABLEAUX	109
LISTE DES SIGLES	110

PREAMBULE

La forêt tropicale humide est considérée comme l'un des écosystèmes les plus complexes de la planète, s'agissant d'un milieu particulièrement hétérogène, tant en matière de diversité biologique que de diversité des structures de peuplements forestiers.

Des projets pilotes d'aménagement durable (Cf RCA, Gabon, Cameroun,...) tentent de mettre au point des méthodes qui permette d'envisager une pérennité de tels patrimoines forestiers, cela tout en tirant profit de leur dynamique naturelle. Pour cela, l'analyse des résultats issus de nombreuses années de recherches effectuées dans des dispositifs permanents répartis dans l'ensemble du domaine tropical, s'avère des plus précieuses. Mais on ne maîtrise pas une connaissance suffisante des écosystèmes.

D'une manière générale, les principales orientations des aménagements forestiers intégrés visent à protéger les zones les plus fragiles ou d'un grand intérêt patrimonial d'une part, et à identifier les principales règles de gestion rationnelle et durable des ressources forestières d'autre part. Dans ce cadre et outre l'implication indispensable des opérateurs privés concernés, les populations riveraines doivent également être associées lors de l'élaboration des stratégies d'aménagement ; l'un des objectifs sous-jacents étant d'en faire des défenseurs de leur patrimoine qu'il soit floristique ou faunistique.

Une bonne connaissance de patrimoine (arbres, faune,...) comme de son taux d'accroissement est en principe le résultat d'un inventaire par sondages qui fournit des données avec des marges d'erreur acceptables au niveau d'une grande surface (forêt), erreurs qui augmentent au fur et à mesure qu'il s'agit de surfaces plus petites.

Le *Projet d'Aménagement Forestier Pilote de la Sangha-Mbaéré (PAF)* a pour objectif la réalisation d'un projet pilote de recherche-développement destiné à l'aménagement d'un massif forestier, avec la participation d'une exploitation forestière, la Société d'Exploitation de la Sangha-Mbaéré (SESAM)

Ce projet est financé par la Caisse Française de Développement à hauteur de 1 260 000 000 FCFA et est géré par le Département forestier du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD-Forêt).

Il entre dans le cadre d'une convention provisoire d'aménagement exploitation passée entre la République Centrafricaine et la société SESAM (voir annexe n° 1 du volet III : "annexes").

I. INTRODUCTION

Ce document est une synthèse des travaux et études effectués dans le cadre du projet d'aménagement forestier du Permis d'Exploitation Aménagement (PEA) n° 163 attribué par l'Etat Centrafricain à la société SESAM.

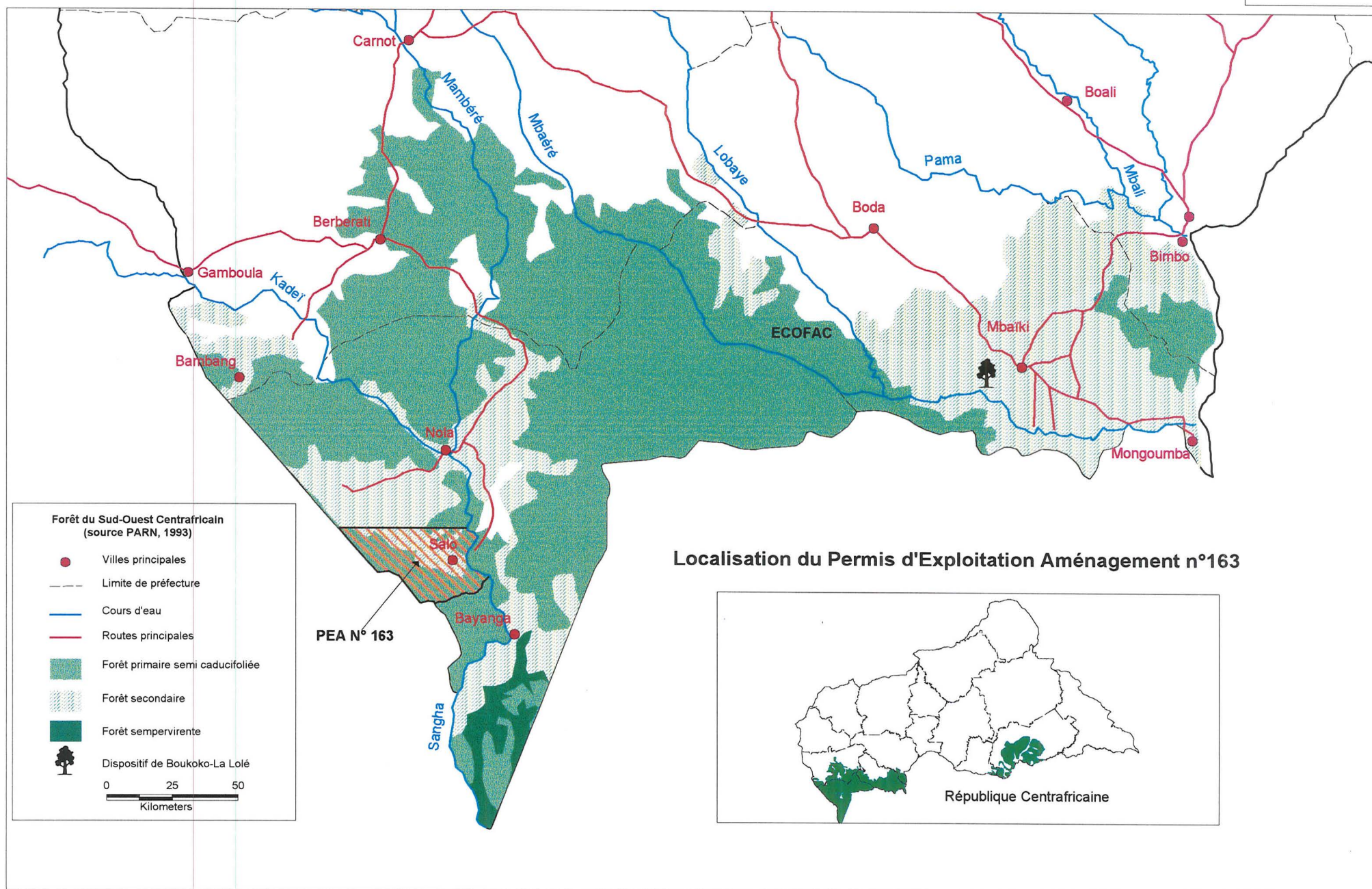
Ce permis, d'une surface d'environ 106.000 ha, est situé dans le sud-ouest de la République Centrafricaine, à proximité du village de Salo (voir carte n°1).

Le Plan d'Aménagement du PEA n°163 est présenté sous forme de 4 volets.

Le *premier volet* traite du cadre de l'étude, de l'aspect descriptif du milieu (politique, socio-économique et naturel), de la stratégie d'aménagement, de ses implications et, enfin, de ses bilans.

Le *second volet* dénommé "plan de gestion", précise les programmes annuels d'exploitation, les résultats attendus et des travaux annexes éventuels à réaliser. Il doit constituer un véritable outil de terrain.

Le *troisième volet* correspond aux documents annexés. Il regroupe les cartes et différents documents administratifs et officiels pouvant être utiles à la bonne compréhension du présent travail.



II. LA FILIERE FORET-BOIS EN RCA

II.1 INSTITUTIONS

II.1.1 La Politique Forestière Centrafricaine

La République Centrafricaine (RCA) adhère au Plan d'Action Forestier Tropical (PAFT), selon les procédures mises au point et appliquées dans de nombreux pays par la FAO. Un document de Politique Forestière Nationale est actuellement en voie de préparation, traduisant la réelle volonté politique du pays de pérenniser et donc de gérer à long terme ses ressources forestières. Ci-après sont reprises les grandes lignes d'un tel cadre politique.

Comme dans certains pays voisins, les démarches correspondantes ont débuté en 1989, par la mise en place d'un projet permettant la collation des connaissances préliminaires pour la préparation du PAFT. Un document préparatoire a ainsi été établi en 1990, la Banque Mondiale étant le coordonnateur de cet exercice appuyé par l'Allemagne et par la France.

Après une période de latence, le processus a été relancé suite au séminaire régional de YAOUNDE, tenu au mois de juin 1993. Bien que le document définitif n'ait jamais été finalisé des réflexions et des concertations se sont poursuivies en vue de la détermination d'une politique forestière nationale. Celle-ci prône comme objectif à long terme *"la préservation des ressources naturelles, notamment forestières et fauniques, ainsi que l'environnement"*.

Plus concrètement, le pays s'engage à :

- *préserver l'équilibre naturel du milieu forestier et assurer la pérennité de la forêt* par la maîtrise de la gestion et du développement du secteur,
- *assurer la mise en valeur et l'utilisation rationnelle* d'énormes potentialités forestières et fauniques,
- *mettre un accent particulier sur la transformation* plus poussée des ressources forestières en produits semi-finis et/ou finis,
- *promouvoir l'utilisation des essences dites secondaires* peu connues et/ou peu utilisées.

Pour ce faire, des restructurations administratives ont été engagées et surtout des bases juridiques ont été assises. La promulgation d'un nouveau Code forestier en 1990 ainsi que divers aménagements de la fiscalité touchant la filière bois en sont les points majeurs.

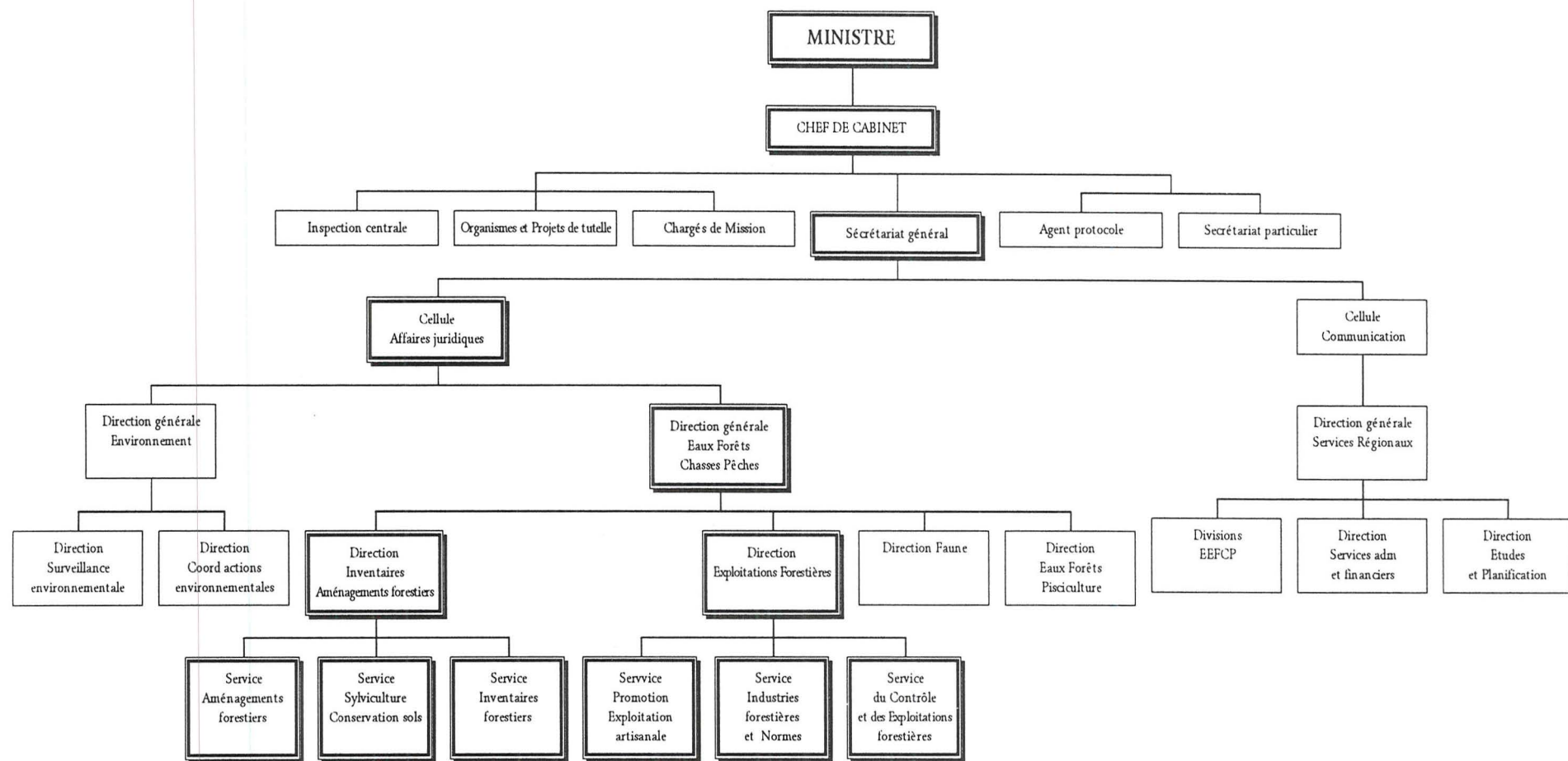


Figure 1 : Projet d'organigramme du Ministère de l'Environnement, des Eaux, Forêts, Chasses et Pêches (décembre 1997). Pour plus de lisibilité, Seuls les services ayant trait à l'aménagement et à l'exploitation ont été représentés.

II.1.2 Le Ministère de tutelle

Le département responsable était, à l'origine du projet, le Ministère des Eaux et Forêts, Chasse, Pêche, Tourisme et de l'Environnement (MEFCPTE) devenu aujourd'hui le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts, Chasses et Pêches (MEEFCP). Depuis la fin de l'année 1997, un nouvel organigramme a fait l'objet d'un décret présidentiel (cf. Figure 1). Le Ministre est ainsi assisté par un Secrétaire Général qui exerce son autorité sur

- la Direction Générale de l'Environnement
- la Direction Générale des Eaux, Forêts Chasses et Pêches, dont dépend, notamment, la Direction des inventaires et aménagements forestiers
- la Direction Générale des Services Régionaux, dont la Division Forestière de la Sangha-Mbaéré.

Le Ministre est entouré de chargés de mission et de conseillers techniques mis à disposition par des bailleurs de fonds, soit actuellement la Coopération allemande (GTZ), la Coopération française et la Banque Mondiale (Cf projet PARN).

Il faut signaler que l'étude de restructuration du Ministère des Eaux, Forêts, Chasses, Pêches et Tourisme, financée par la Banque Mondiale en 1989, recommandait que les effectifs du ministère soient portés à 632 agents, tous grades confondus. Or les effectifs actuellement en place n'en représentent que 50% (315 agents).

II.1.3 Le Projet d'Aménagement Forestier Pilote de la Sangha-Mbaéré (PAFSM)

II.1.3.1 Les objectifs

Dans le cadre générale du code forestier centrafricain, le PAFSM a pour objet la réalisation d'un projet pilote destiné à l'aménagement d'un massif de forêt naturelle, cela avec la participation de l'exploitant industriel concerné. Le PAFSM, financé par la Caisse Française de Développement (CFD), s'est déroulé sur près de 3 ans. Ce projet de recherche-développement, réalisé au nom de l'Etat centrafricain, doit conduire à l'aménagement d'un massif forestier de près de 110 000 hectares dont est attributaire la SESAM. Il constitue d'ailleurs le prolongement d'une Convention Provisoire d'Aménagement Exploitation passée entre la République Centrafricaine et la SESAM.

Les objectifs, tels que définis dans le contrat d'opérateur passés entre la CFD et le CIRAD-Forêt sont de permettre :

** l'exploitation rationnelle d'un massif forestier dans le cadre d'un plan d'aménagement élaboré par le projet et appliqué avec un partenaire industriel. Cet accord sera matérialisé par un contrat d'aménagement-exploitation.*

* des *activités de recherches périphériques*, tant sur le plan sylvicole que sur celui des techniques d'exploitation, visant à une meilleure valorisation de la ressource forestière et, éventuellement, des produits forestiers non ligneux ;

* *des actions en direction des populations locales*, à l'intérieur et en périphérie du permis forestier, considérant les contraintes liées aux activités agricoles et visant à mieux prendre en compte leurs potentialités, leurs besoins et leur savoir faire afin d'accroître leur participation à la mise en valeur et à la protection de la forêt, mais aussi aux bénéfices qui en découlent.

II.1.3.2 Les participants

Le projet a été placé sous la tutelle de M. le Ministre des Eaux et Forêts, Chasse, Pêche et Tourisme, chargé de l'environnement, à savoir chronologiquement :

- * M. Martin GBAFOLO ;
- * M. Laurent NGON-BABA ;
- * M. Pierre LAKOUETENE ;
- * M. Joseph GNOMBA.

Au sein du Projet, les cadres nationaux ont été :

- * Etienne YANDJI, Directeur national du projet depuis octobre 1995 ;
- * Jérôme POUDEMANDJI, homologue aménagiste, d'octobre 1995 à août 1996, remplacé en avril 1997 par Barthélémy DEMONTAR

L'assistance technique, fournie par le CIRAD-Forêt, a été assurée par :

- * Christian FARGEOT, chef de projet, remplacé en janvier 1997 par Yann PETRUCCI,
- * Guy SACAVE puis Benoît DEMARQUEZ, respectivement responsable des inventaires et aménagiste forestier.

A intervalles réguliers, un comité de pilotage composé des personnes listées ci-dessous s'est réuni dans le but de conseiller, de contrôler et de valider les actions techniques du Projet. Les membres en étaient :

- * Rubens NAMBAÏ, Directeur des Etudes et de la Planification au Ministère, Président du Comité de Pilotage,
- * Luc DIMANCHE, Directeur de Forêts,
- * Christian GUERRIC, Directeur de la SESAM,
- * Le Conseiller Technique du Ministre,
- * Le Directeur de la CFD à Bangui,
- * Le Chef de projet,
- * Le Directeur national.

Un appui technique a été fourni ponctuellement lors de missions par :

- * Michèle PAIN-ORCET (Cartographie),
- * Gilles MILLE (Aménagement)
- * Vincent FREYCON (SIG)
- * Charles DOUMENGE (Ethnobotanique)
- * Marc DETHIER (Economie de la chasse)
- * Louis HOUDE (Statistiques)
- * Philippe GIRARD (Utilisation des déchets)

II.2 LEGISLATION ET REGLEMENTATION

II.2.1 Le code forestier.

Jusqu'en 1990, la réglementation forestière était basée sur le code de 1962 (loi N° 61-273 du 05 février 1962) et s'est trouvée modifiée par le nouveau Code Forestier Centrafricain (loi N° 90-003 promulguée le 09 juin 1990).

"Les auteurs du code devaient concilier les nécessités de rentabilisation en vue de recettes budgétaires et les impératifs de protection de l'environnement végétal pour la préservation de l'équilibre naturel"

Sans entrer dans les détails, les principales modifications du cadre législatif portent sur :

- la définition du domaine forestier qui a été étendue à toutes les superficies supportant des formations végétales. Cet élargissement permet d'appliquer la réglementation en matière de préservation à toute l'étendue du territoire centrafricain (feux de brousse, aménagement, droits coutumiers, etc...). Le terme de forêt vacante est donc abandonné. Il apparait une distinction entre :

- * le domaine public et le domaine privé de l'Etat, le premier englobant les forêts de production qui permettent une exploitation artisanale ou industrielle,

- * le domaine forestier des collectivités et des particuliers.

- l'expression de la nécessité de l'aménagement : le Ministre chargé des forêts a pour obligation de faire établir des plans d'aménagement qui évaluent la richesse des forêts et en dressent les modalités de gestion.

- les modes d'exploitation : les exploitations industrielles ne font plus l'objet de Permis Temporaires d'Exploitation (PTE) délivrés après adjudication, mais sont liées à des Permis d'Exploitation et d'Aménagement (PEA) octroyés par Décret, après étude d'un dossier complet. Les modalités d'octroi sont fixés par le Décret n° 91.018 du 02 février 1991. Un des éléments nouveaux est la prise en compte de l'avis des populations concernées pour concilier leurs intérêts avec ceux liés à une exploitation industrielle.

Le PEA est lié aux conditions suivantes :

- * *il est octroyé pour toute la durée de vie de la société bénéficiaire,*
- * *il porte sur une « superficie qui puisse assurer la reconstitution de la forêt par le système d'alternance de fermeture de zones exploitées et d'ouverture de nouvelles zones ». Il engage le bénéficiaire à suivre les prescriptions du plan d'aménagement établi pour la zone exploitée,*
- * *il obligeait, jusqu'à la fin de l'année 1994, les exploitants à transformer 60% de leur production sur place. La Loi des Finances de 1995 interdit pour sa part toute exportation de grumes avec un délai de grâce pendant lequel les possibilités d'exportation sont plafonnées à 15%. Des dérogations exceptionnelles peuvent également être attribuées au cas par cas, notamment en fonction du montant des investissements réalisés pour créer ou améliorer des unités de transformation locales,*
- * *il est complété par un cahier des charges qui règle, dans le cadre de l'aménagement toutes les modalités d'exécution des travaux de l'exploitant, fixant ainsi les diamètres minimum d'exploitabilité par essence (DME). Il existe un cahier type qui peut être adapté aux conditions individuelles. Au début de l'année 1995, la mise en place d'un nouveau cahier des charges introduisant une augmentation quasi générale des DME a été tentée. Elle n'a pas été suivie d'effet.*
- *la simplification de la fiscalité forestière*

II.2.2 La législation fiscale

Les bases de la fiscalité forestière sont énoncées dans le code forestier qui définit la nature des taxes et leur destination. Les montants des prélèvements et les assiettes d'application sont repris annuellement dans la Loi de Finances.

Une analyse complète de la fiscalité de la filière bois centrafricaine étant hors du mandat du projet, seuls quelques repères principaux seront fournis.

Les données fiscales ont été quelque peu modifiées par rapport à la promulgation du code et la Loi des finances de 1996 a introduit quelques légers changements avec celle de l'année précédente. La comparaison donne les résultats suivants :

Tableau I : Taxes forestières : assiettes et montants

TYPE	ASSIETTE		MONTANT (FCFA)	
	1990	1995/96	1990	1995/96
Taxe de superficie	Superficie du PEA(ha)	id.	125 F/ha/an	id.
Taxe d'abattage	Volumes abattus(m ³)	id.	1% val.merc./m ³	5% val.merc./m ³
Taxe de reboisement	Volumes en grumes exportés(m ³), dont la valeur mercuriale >20 000 FCFA	id.	10% val.merc.	id.
Valeur mercuriale	25% valeur FOB qualité LM	40% val.FOB		

Quelques explications s'imposent :

- La valeur FOB qui sert de base est celle utilisée au port de Douala (Cameroun) et les valeurs mercuriales qui en découlent sont celles fixées annuellement par un arrêté conjoint des Ministres chargés des forêts et du commerce (annexe 4)

- depuis la dévaluation du Franc CFA, les valeurs FOB, et par conséquent les valeurs mercuriales, ont augmenté de 100 à 125% ; de ce fait le seuil des 20 000 FCFA de la taxe de reboisement a été pratiquement toujours dépassé en 1994 (sauf pour l'Azobé et l'Illomba) et la presque totalité des bois ont donc subi cette taxe. En 1996, l'inflation fait que toutes les essences répertoriées subissent cette taxe.

Pour les sciages, les produits déroulés, et les contre-plaqués, la valeur mercuriale a été fixée en 1995 à 20% de la valeur FOB, sans changement depuis.

Le matériau bois fait également l'objet d'une taxation à l'exportation qui se répartit comme suit :

Tableau II : Taxes à l'exportation des grumes et des produits transformés.

TAXES	MONTANTS	
	1994	1995/96
BOIS BRUTS		
Droit de sortie	3 000 FCFA/m ³	20 % valeur imposable
Taxe recherches forestières	1 % valeur imposable	abolie
Taxe sur chiffre d'affaire à l'export	2 % valeur imposable	2 % valeur imposable
Redevance informatique régies forestières	0,25 % valeur imposable	0,25 % valeur imposable
Redevance Conseil centrafricain des chargeurs	0,25 % valeur imposable	0,25 % valeur imposable
Redevance SGS (Société Générale de Surveillance)	néant	1,1 % valeur imposable
PRODUITS TRANSFORMES		
Droit de sortie	1 000 FCFA/m ³	10 % valeur imposable
Les autres taxes et redevances sont identiques à celles applicables aux bois bruts		

NB : la valeur imposable mentionnée dans la loi des finances est la valeur mercuriale telle que définie dans le Tableau I.

II.3 ECONOMIE FORESTIERE

II.3.1 Les surfaces forestières

Le massif forestier centrafricain s'étend sur environ 5 millions d'hectares dont 3 millions de forêts productives répartis en 2 massifs :

- l'un à l'est, dans la région de Bangassou, représentant 1,2 millions d'hectares, inexploitable industriellement du fait de son éloignement excessif ;
- le second dans le sud-ouest, de 3,8 millions d'hectares, dans lequel se situe l'essentiel de l'exploitation forestière.

La forêt productive est estimée à 2,8 millions d'hectares dont plus de 2 millions ont fait l'objet d'une attribution d'un Permis d'Exploitation et d'Aménagement.

II.3.2 Les entreprises

En 1996, six entreprises d'exploitation forestière travaillaient dans le massif forestier du sud-ouest centrafricain. Deux d'entre elles, la SESAM et SEFCA, possèdent deux sites de transformation. Comme l'indique le Tableau III, ces entreprises se répartissent en 11 permis.

Tableau III : Sociétés forestières et PEA (1996)

Sociétés	n° Permis	Date d'attribution	Surfaces (ha)
SEFCA	147	24/09/81	100 000
SEFCA	89-95	03/10/88	70 000
SEFCA	162	14/06/90	103 000
SESAM Salo	163	12/07/91	106 700
IFB	165	24/08/94	119 000
SYLVICOLE	166	27/09/94	307 600
RIO RIVUMA	168	18/10/95	236 400
SESAM Nola	167	02/11/95	306 600
IFB	169	07/03/96	195 500
SCAD	171	07/03/96	296 306
THANRY	164	29/05/96	228 000
TOTAL			2 069 106

A signaler qu'un plan d'aménagement a été préparé sur le PEA n°169 d'IFB, en juin 1997 dans le cadre du projet régional ECOFAC et la plupart des autres sociétés ont fait la démarche de demande de plan d'aménagement sur leur permis.

II.3.3 La production

La production totale en grumes pour l'année 1996 s'élevait à 305 500 m³. Le Tableau IV récapitule les statistiques de production et d'exportation des différentes sociétés. Sur l'ensemble de ses 2 sites (Salo et Nola), SESAM a donc produit plus du tiers de la production totale de grumes centrafricaines, ce qui en fait la première

exploitation forestière du pays. Cependant, une grande partie des grumes exploitées à Nola ne semble pas avoir fait l'objet de vente.

Tableau IV : Statistiques de productions, d'exportations et de ventes locales (en m³) - Ministère des Eaux et Forêts, année 1996.

	SESAM SALO	SESAM NOLA	IFB	SCAD	SEFCA MBAERE	SEFCA BAMBIO	SYLV.	THANR	TOTAL
Prod°									
Grumes	33115	80053	45496	40286	48039	12794	29407	16274	305464
Sciages	6310	8051	15161	7576	13755	2642	7119	-	60614
Déroulés	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tranchés	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. plaqués	-	-	-	1573	-	-	-	-	1573
Export°									
Grumes	4512	4292	12707	-	9652	2583	2449	5450	41644
Sciages 1	3179	-	174	702	13558	2207	7138	-	26958
Sciages 2	560	-	3255	-	168	289	-	-	4272
Tot Sciages	3739	-	3429	702	13726	2496	7138	-	3123
Déroulages	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tranchages	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. plaqués	-	-	-	160	-	-	-	-	160
Local									
Sciages	882	-	9295	5571	-	-	55	-	15803
C. plaqués	-	-	-	1012	-	-	-	-	1012

Sciages 1 = Sciages hors UDEAC¹

Sciages 2 = Sciages vers UDEAC¹

Plus de 65% de la production forestière totale de RCA est constituée de Sapelli. Les autres essences principalement exploitées sont : l'Ayous (16%), le Sipo (6 à 7%) et l'Aniégré (6 à 7%) Près d'une vingtaine d'autres espèces sont exploitées à des intensités plus faibles.

En 1994, le secteur forêt contribuait pour environ 2% du PIB. En 1996, les prévisions de recettes forestières pour l'état sont estimées à près de 1 milliard de FCFA, toutes taxes confondues.

¹ UDEAC = Union Des Etats d'Afrique Centrale

III. PRESENTATION DU PEA 163

III.1 DESIGNATION ET SITUATION

Suite au décret n° 91.188 du 12 juillet 1991, il a été attribué à la Société d'Exploitation Forestière de la Sangha-Mbaéré un Permis d'Exploitation et d'Aménagement d'une superficie totale de 105 610 hectares.

Ce permis, situé dans le département de la Sangha-Mbaéré, est inscrit au Sommier forestier sous le numéro 163. La SESAM est également détentrice d'un titre foncier à Salo sur l'ancienne concession de la CFSO (Compagnie Forestière de la Sangha Oubangui).

Le décret fixant l'attribution du permis (avec les limites géographiques) est présenté en annexe 3.

(Voir Carte 2)

III.2 LE MILIEU PHYSIQUE

III.2.1 Le Climat

III.2.1.1 Généralités sur le climat centrafricain

La Centrafrique subit les influences des deux anticyclones : celui de Libye et celui de Sainte-Hélène. Les alizés, issus de ces zones de haute pression, convergent vers les basses pressions intertropicales appelées ZIC (Zone Intertropicale de Convergence) ou FIT (Front Intertropical). Les déplacements de la ZIC au dessus du pays conditionnent les saisons. En janvier, elle se situe à 3° N et la Centrafrique subit l'influence de l'harmattan, vent desséchant venant du nord-est. En juillet, elle atteint 20 ° N et la région est arrosée par la mousson venue du golfe de Guinée (LEROUX, 1983 in BOULVERT 1996).

Parmi tous les indices, celui qui paraît caractériser le mieux les zones climatiques de la RCA est l'indice des saisons pluviométriques d'A. AUBREVILLE (1948) : l'indice est constitué de trois chiffres, i_1 , i_2 et i_3 . Il distingue les mois très pluvieux ($i_1 > 100$ mm), intermédiaire ($30 < i_2 < 100$ mm) et écologiquement secs ($i_3 < 30$ mm). On peut à partir de cet indice déduire des zones climatiques à rapprocher de la carte phytogéographique.

III.2.1.2 Le climat dans la région de SALO

Au niveau de Salo, le climat est de type tropical humide, à tendance équatoriale. L'indice d'Aubréville de 9.2.1. est caractéristique du climat « guinéen forestier », correspondant à 9 mois de saison pluvieuse, 2 mois d'intersaison, et un mois de saison sèche.

Nous disposons de données sur les températures et les précipitations à Mano, pour la période 1978 - 1996, village situé sur le plateau de Bilolo, à 30 km au nord-ouest de Salo, à une altitude de 600 mètres.

a) Les températures

La température moyenne annuelle est de 23,2°C à Mano.

Les températures moyennes mensuelles sont relativement constantes, comme le montre le tableau ci-dessous. La faible amplitude thermique (2,8°C à Mano) indique un climat à tendance équatoriale.

Tableau V : températures moyennes mensuelles (Mano, 1978-1996)

Mois :	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Mano	21,8	23,5	24,6	24,6	24,3	23,9	23,0	22,8	22,7	22,8	22,6	22,0

L'altitude, qui varie sur la zone entre 400 et 650 mètres apporte un fléchissement appréciable de la température nocturne, surtout en saison sèche.

Les températures peuvent ainsi descendre en dessous de 10°C la nuit, au mois de janvier, mais atteignent parfois plus de 40 °C, au mois de juin notamment.

b) Les précipitations

Les précipitations moyennes annuelles sont de 1665 mm à Mano. Le nombre annuel moyen de jours de pluie est de 122.

La saison sèche commence début décembre et s'achève fin février, mois pendant lesquels les précipitations sont inférieures à 50 mm. La durée de la saison des pluies est donc de neuf mois, avec un maximum de pluviométrie en septembre.

La Figure 2 ci-après laisse percevoir un pic relatif des précipitations au mois de mai, avec une baisse en juin - juillet, puis un second pic important en septembre. Cette tendance à une deuxième petite saison des pluies et petite saison sèche traduit une tendance à un climat de type équatorial.

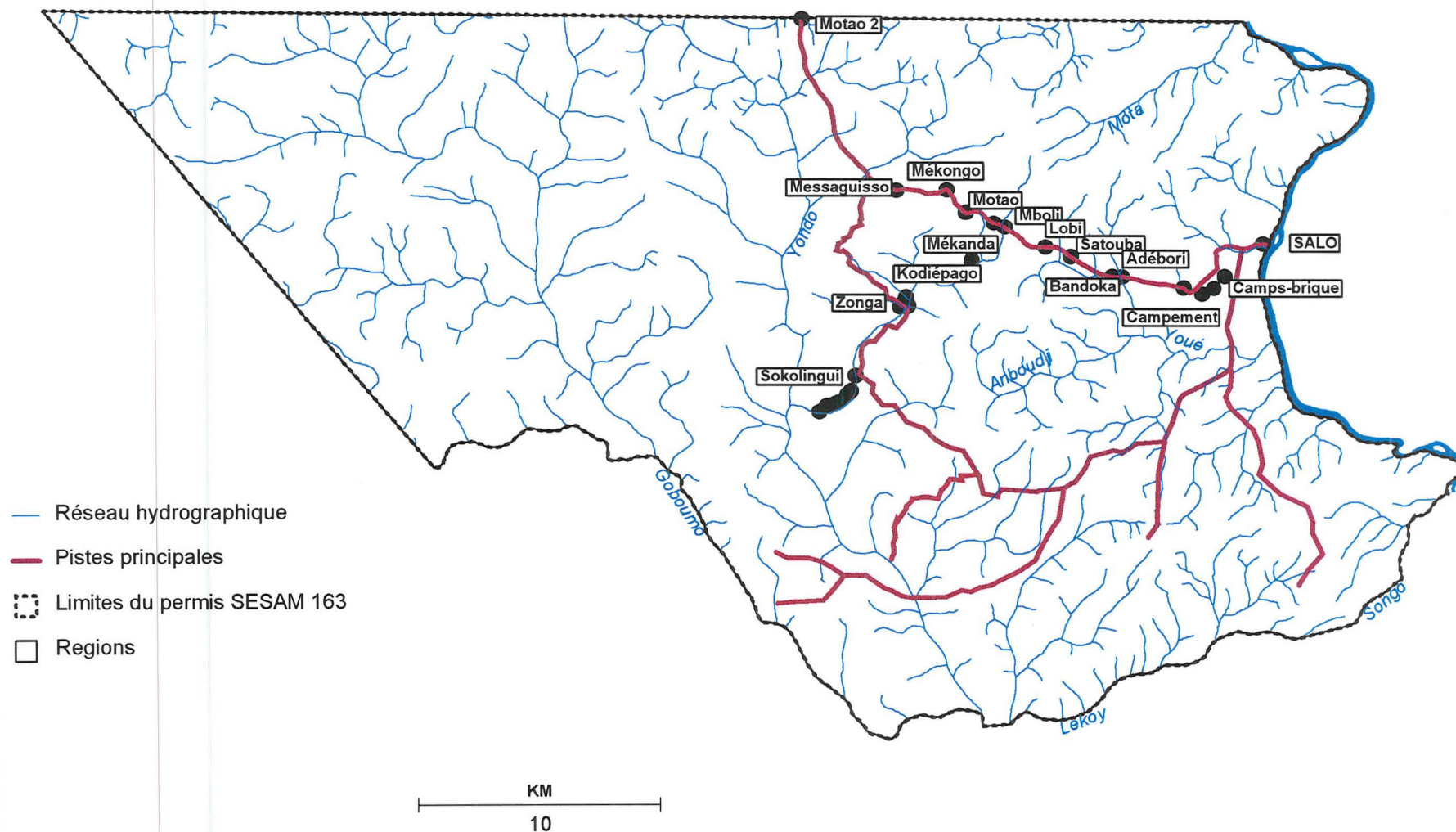
On observe d'autre part une très forte variabilité dans l'intensité et la répartition des précipitations selon les années (de 1152 mm en 1982, à 2048 mm en 1995, 4 mois secs en 1984 ...).

Tableau VI : précipitations moyennes mensuelles (mm) (Mano, 1978-1996) - Total = 1665 mm

Mois :	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Mano	26	30	107	121	181	165	158	211	272	235	126	33

LIMITES DU PEA N°163

Villages et campements situés sur le permis



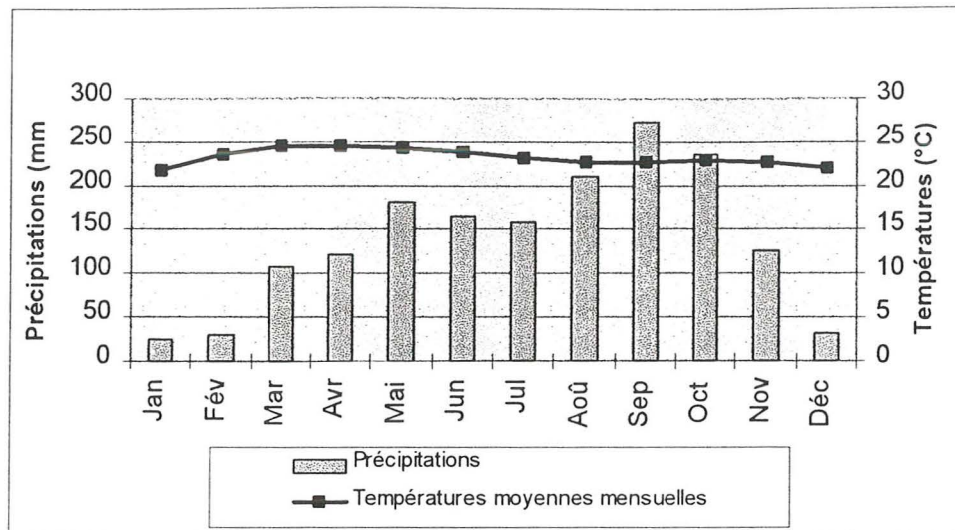


Figure 2 : Précipitations et températures moyennes - Mano (1978 / 1996)

III.2.2 La géologie et la géomorphologie

III.2.2.1 Présentation générale

Le soubassement Centrafricain repose sur un socle ancien (Précambrien ancien et supérieur) constitué de roches le plus souvent acides (quartzites, granites, ...), parfois basiques (amphibolites, dolérites...). Des formations de couverture s'y superposent : alluvions tchadiens et surtout grès décomposés en sables.

III.2.2.2 Géologie et géomorphologie du permis SESAM 163

La partie Nord du permis s'étend sur le Plateau de Bilolo, ou plateau des Mbimou (du nom de l'ethnie), d'une altitude moyenne de 650 m. C'est un témoin bien conservé de la surface centrafricaine. Il repose sur la série de Nola avec des roches intrusives basiques à dolérites, gabbros, laves dévitrifiées, mais aussi des grès quartzites et schistes argileux.

La Sangha et son affluent, la Yondo, incisent leur cours à travers la série épimétamorphique de Nola-Bolé, constituée d'une alternance de quartzites et de schistes. L'érosion différentielle y a profondément entaillé les schistes, laissant apparaître en relief les dômes et barres de quartzites, d'orientation curviligne E-NE à NE-N.

Ces crêtes peuvent passer à des dômes allongés ou à des interfluvés polyconvexes, recouverts d'altérites sableuses. Quelques témoins cuirassés permettent de les raccorder au plateau de Bilolo et donc à la surface centrafricaine. Aux alentours, le modelé apparaît déchiqueté et complexe, l'érosion progressant plus vite dans les intercalations schisteuses met à nu des barres quartzitiques. L'érosion, qui dut être importante lors de paléoclimats à saisons contrastées, est actuellement très réduite sous couvert forestier dense (BOULVERT, 1996).

Les altitudes, proches de 370 m le long de la Sangha, varient de 390 à 550 m le long de la Yondo et de la Goboumo. A l'Est du permis on remonte sur le plateau de Bilolo et les altitudes augmentent progressivement, pour atteindre 650 m à l'extrémité Nord-Est.

(Voir Carte 3)

III.2.3 La pédologie

Les sols sont généralement des sols ferralitiques. Ce sont les sols climaciques de la zone intertropicale humide (BOULVERT 1983). Ils sont caractérisés par une altération intense des minéraux primaires, l'abondance de quartz résiduel, l'élimination d'une grande partie de la silice et de la majeure partie des bases alcalines et alcalino-terreuses.

L'abondance de la pluie chaude détermine l'apparition des caractéristiques physico-chimiques suivantes : un pH acide, une capacité d'échange et une quantité de bases échangeables faibles, un degré de saturation généralement peu élevé. Ce sont des sols moyennement à fortement désaturés.

Les sols sont argileux dans l'ensemble, ou argilo-siliceux, rarement latéritiques.

On rencontre également, mais plus rarement, des sols minéraux bruts et peu évolués. Des débris de roches peu décomposées constituent une amorce de sol. En RCA, cette faible évolution ne s'explique pas par des conditions climatiques excessives, mais par des facteurs d'érosion ou de remblaiement. Ces sols d'origine non climatique sont trop jeunes ou bien ils se développent sur un matériau résistant.

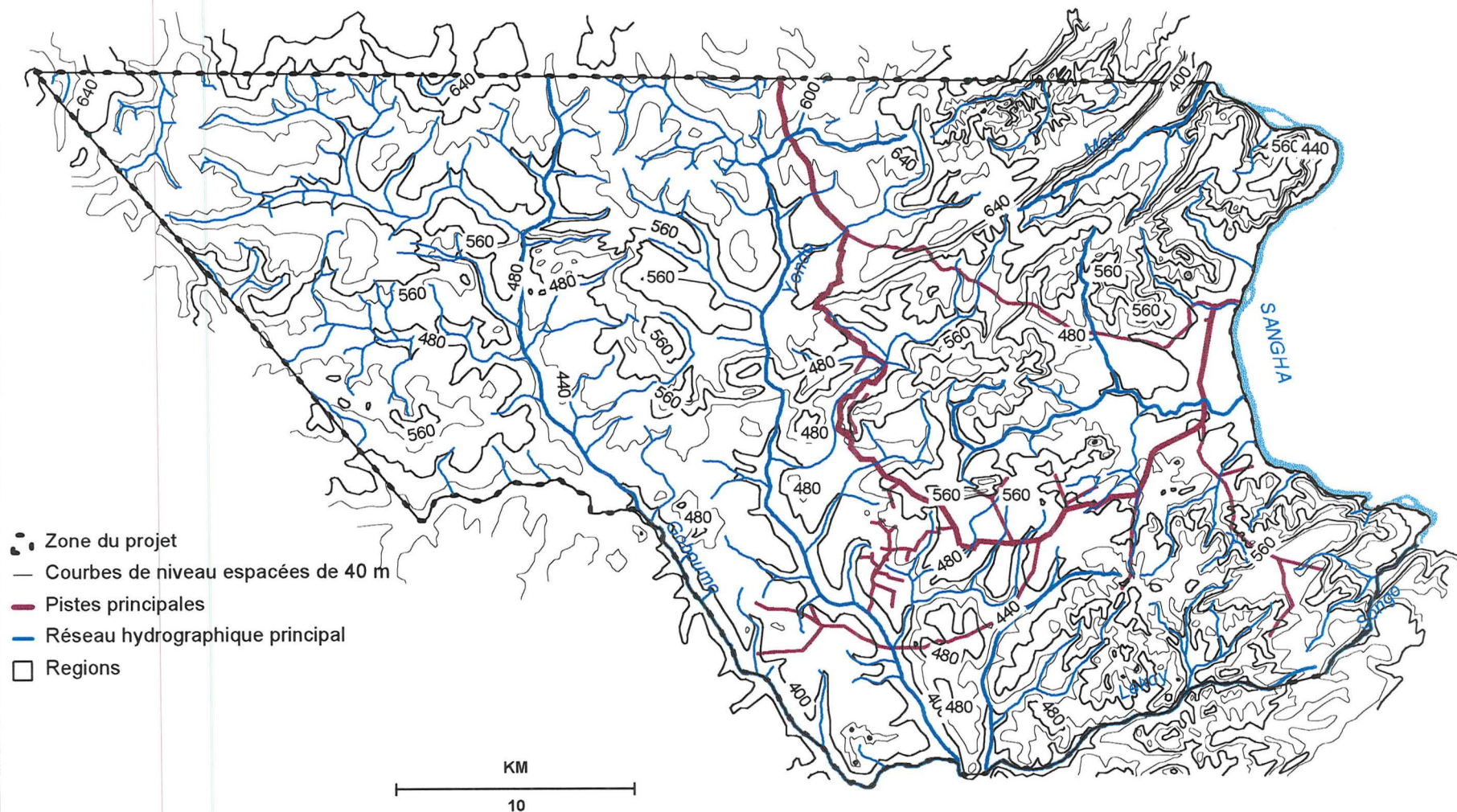
Enfin, le long des principaux cours d'eau, apparaissent des sols hydromorphes. Ils résultent d'une évolution dominée par l'effet d'un excès d'eau qui peut être dû au manque d'infiltration des eaux pluviales ou, plus souvent, à la présence ou à la remontée d'une nappe phréatique.

L'hydromorphie se traduit, selon les conditions d'anaérobiose, par la présence de gley ou de pseudo-gley, parfois par une accumulation de matière organique.

III.2.4 L'hydrographie

Le permis est limité à l'Est par la Sangha dont le cours est saisonnièrement navigable. La Sangha résulte de la confluence, au niveau de la ville de Nola, de la Mambéré et de la Kadéï. La vallée de la Sangha apparaît comme une succession d'élargissements et d'étroits défilés, avec des coudes en baïonnettes. La Sangha incise profondément son cours et ce n'est qu'après l'extrémité sud du permis (« S » d'Ambassilo) que la rivière entre dans le piémont dit de la Sangha.

Topographie du PEA n°163



La Yondo découpe dans l'axe nord-sud le permis en deux parties de surfaces sensiblement égales. Après une succession de deux chutes qui lui font descendre l'escarpement de la Motao, cet affluent de la Sangha trouve son profil d'équilibre vers 390 m, après avoir été rejoint par la rivière Monboukonbougou.

Le permis comprend de nombreux marigots, dont la densité est plus forte à l'Est de la Yondo. On peut citer la Goboumo et la Nyoué, dans la moitié Ouest, les rivières Lekoy, Songo, en limite Sud-Est, ou les rivières Mempadya, Mesakiso, Lobi, Kogimpago, Amboudji, Youé, Koapaka...dans la moitié Est, du Nord vers le Sud (Voir Carte 2, page 17).

III.2.5 La faune

(d'après DETHIER 1996)

III.2.5.1 Diversité

Dans le cadre du « Pan African decade of duiker research », Wilson (1989) a étudié la présence des différentes espèces de céphalophes sur une aire triangulaire (3400 km²) de l'extrême sud-ouest, centrée sur Bayanga, siège du W.W.F.-U.S., et comprenant le permis n°163. Ses observations conduisent à attester de la présence de six espèces de céphalophes :

- le céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*);
- le céphalophe à bande dorsale noire (*Cephalophus dorsalis*);
- le céphalophe de Peters (*Cephalophus callipygus*);
- le céphalophe à ventre blanc (*Cephalophus leucogaster*);
- le céphalophe à front noir (*Cephalophus nigrifrons*);
- le céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*).

Il mentionne également la présence de 13 espèces de primates diurnes et des grands mammifères tels que l'éléphant (*Loxodonta africana*), le buffle (*Syncerus caffer*), le bongo (*Tragelaphus euryceros*) qui fait l'objet de chasse sportive, le sitatunga (*Tragelaphus spekei*), l'hylochère (*Hylochoerus meinertzhageni*) et le potamochère (*Potamochoerus porcus*).

Il a été également signalé par la présence de gorilles (*Gorilla gorilla*), de chimpanzés (*Pan troglodytes*), de pangolins (*Manis triscupis* et *M. gigantea*), de rats de gambie (*Cricetomys gambianus buchanani*), de chevrotins aquatiques (*Hyemoschus aquaticus*), d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*), galigots, porcs épics (athérure), civettes...

Outre un inventaire des micromammifères réalisés dans deux villages du permis, Salo2 et Adébori, M. Colyn (1994) a observé et enquêté sur les moyens mammifères. Ainsi, sont mentionnés :

- quatre espèces de carnivores :
 - la genette servaline (*Genetta servalina*),

- *Genetta rubiginosa*,
- la nandinie (*Nandinia binotata*),
- la poiane (*Poiana richardsonii*).
- quatre espèces de primates :
 - le hocheur (*Cercopithecus nictitans*),
 - le moustac (*Cercopithecus cephus*),
 - le cercocèbe à joue grise (*Cercopithecus albigena*),
 - le potto (*Perodicticus potto*).
- le daman des arbres : *Dendrohyrax dorsalis*.

Suite à ses travaux de recherche sur le site ECOFAC à Ngotto, M. Colyn (1994) met en évidence l'effet de frontière naturelle qu'a joué la Sangha dans le processus de dispersion mammalienne et qui conduit à deux régions fauniques distinctes sur ses rives. Ainsi, parmi les antilopes de forêt (céphalophe) communes aux deux régions, vient s'ajouter, dans la zone du permis n°163, le Néotragus de Bates (*Neotragus batesi*), petite antilope de forêt.

III.2.5.2 Abondance et densité

Wilson (1989) note que le céphalophe le plus communément capturé lors des chasses villageoises est le céphalophe bleu. Viennent ensuite le céphalophe de Peters, dans les zones peu fréquentées par l'homme, et le céphalophe à bande dorsale noire. Le céphalophe à ventre blanc est rarement capturé.

Dans la région de la Dzangha-Sangha, R.W. Carroll (1988) donne des densités relatives de gorilles dans différents habitats en fonction du stade d'exploitation forestière. La densité moyenne varie de 0,89 à 1,45 gorille / km². Ces chiffres, élevés par rapport à ceux obtenus dans d'autres régions, peuvent être dus à la grande surface de végétation herbacée des zones exploitées. Notamment, la présence et l'abondance des *Aframomum* (Zingiberaceae) jouent un rôle dans la répartition des gorilles.

Pour la même région, au sud, R.W. Carroll (1988) obtient une densité d'éléphants de 2,63 éléphants / km². Selon A. Turcalo, il y aurait 2 500 à 2 800 éléphants dans la zone (COSSOCIM, 1996).

III.2.6 La Végétation

III.2.6.1 Subdivisions phyto-géographiques

Selon la carte géobotanique de A. CHEVALIER - 1933 (in BOULVERT, 1985), la Sangha-Mbaéré se situe dans la zone Guinéenne. La forêt dense y constitue le domaine de la « grande forêt hygrophile » (ou ombrophile).

R. SILLANS - 1958 (in BOULVERT 1985) propose, dans sa subdivision en territoires géobotaniques de l'Oubangui-Chari, de classer la forêt située entre NOLA et BAYANGA dans le district de "la forêt ombro-trophile de la Haute-Sangha".

Ainsi, la forêt dans laquelle se situe le permis est une forêt intermédiaire entre la forêt sempervirente (ou ombrophile), au sud de Bayanga, et la forêt semi-décidue (ou trophile), plus au nord (Carte 1, page 3).

III.2.6.2 Caractérisation de la forêt dense humide du permis 163

a) La forêt semi-caducifoliée

A. AUBREVILLE - 1964 - (in BOULVERT - 1985) décrit la forêt dense humide centrafricaine comme une « forêt dense semi-décidue à Ulmacées, Sterculacées, Sapotacées et Méliacées », pauvre en Légumineuses [...]. Des arbres géants comme : *Autranella*, *Manilkara*, *Entandrophragma*, présents en abondance, sont des témoins de l'ancienne forêt primaire. Celle-ci est fortement "secondarisée" ; on y rencontre en effet, des espèces caractéristiques des forêts secondaires : *Ricinodendron heudelotii*, *Pycnanthus angolensis*. Cette secondarisation serait ancienne : des espèces comme *Triplochiton scleroxylon* et *Entandrophragma cylindricum*, très abondantes dans la haute futaie, ne se retrouvent pas en proportion équivalente dans les étages inférieurs ; elles seraient actuellement en période de stagnation. A noter que les épiphytes tels *Platyserium* sont peu abondants.

Ce type de forêt semi-caducifoliée constitue l'essentiel de la forêt dense centrafricaine.

b) La forêt sempervirente

Parmi les espèces communes, en secteur ombrophile, on peut citer *Pycnanthus angolensis* (espèce de forêt secondaire), *Lophira alata* (espèce de lumière), *Manilkara maboensis*, *Pericopsis elata*, *Trichilia heudelotii*, *Ricinodendron heudelotii*, *Calamus spp* (absent en forêt semi-caducifoliée), *Petersianthus macrocarpus*, *Lova trichilioides*, *Azizia bipindensis*, *Guarea cedrata*, *Entandrophragma angolense*, *Monodora myristica*, *Piptadeniastrum africanum*, *Piper guineense*. On rencontre partout les forêts à *Diospyros spp*.

On trouve dans le secteur ombrophile des peuplements purs de *Gilbertiodendron dewevrei*, ou « Limbali » : ce sont des peuplements aux sous-bois très clairs ; les entrelacements de lianes en sont absents et on circule aisément sur un épais tapis de feuilles mortes. Ces peuplements occupent les vallées, les cuvettes et, en général, les endroits humides ou seulement frais. Ils tolèrent parfaitement une inondation permanente. Ils représentent un potentiel ligneux considérable (200 m³/ha) (Aubréville 1964).

Ces peuplements se repèrent aisément en photo-interprétation par des taches homogènes.

On rencontre également des forêts marécageuses, essentiellement le long de la Sangha, et des Raphiales, petites prairies marécageuses de forme arrondie dépassant rarement 500 m de diamètre (elles servent de pâturage aux célèbres "antilopes bongos").

c) Les savanes incluses en forêt

Au milieu de la forêt dense semi-caducifoliée se trouvent des savanes incluses, qui peuvent être de deux types :

- savanes herbeuses strictement édaphiques sur cuirasses latéritiques, les "lakéré" (de plateaux ou de versants), rares et toujours de faible étendue en forêt ;
- savanes anthropiques "pyrophiles". Les savanes de Salo, situées sur l'escarpement de grès quartzites dominant la vallée de la Sangha en sont un bel exemple.

d) Limite entre forêts sempervirente et mésophile

La limite entre les secteurs ombrophile et mésophile n'est pas absolument nette. Il n'y a pas en Centrafrique de limite sud aux *Celtis*, à *Afzelia africana* ; pas de limite nord à *Lophira alata* et *Uapaca guineensis* ; en revanche, *Aubrevillea kerstingii*, *Aningeria altissima* et *Gambeya perpulchra* n'ont pas été observés en Centrafrique au sud du 3° parallèle qui constitue une limite méridionale stricte pour *Mansonia altissima*. Cette limite n'est pratiquement pas dépassée vers le nord par *Gilbertiodendron dewevrei*.

e) La forêt ripicole à *Guibourtia demeusii*

Ces forêts se situent le long de la Sangha dans les zones les plus inondables. Ce sont les seuls endroits où se rencontre le Bubinga (*Guibourtia demeusii*) en abondance.

Le district de la Basse-Sangha peut donc être caractérisé par la continuation vers le sud de la forêt semi-caducifoliée à Ulmacées et Méliacées (avec *Terminalia superba* encore abondant), dans laquelle la forêt sempervirente prend une place importante. Pour cette forêt toujours verte, il s'agit soit d'une forêt ripicole à *Guibourtia demeusii* et *Uapaca guineensis*, soit de peuplements purs de *Gilbertiodendron dewevrei*. Les Sapotacées, dont *Manilkara maboensis*, y sont nombreuses. *Pericopsis elata* s'observe au sud de Salo.

III.3 LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

III.3.1 Les populations

III.3.1.1 Historique et hétérogénéité ethnique

Depuis le début du siècle, la région a connu d'importants mouvements migratoires, à l'origine de la forte hétérogénéité ethnique qui caractérise la zone d'étude.

Le village de Salo, situé en bordure de la Sangha, était à cette époque une étape obligatoire pour les bateaux à vapeur : les « Sangha-Sangha », originaires du Congo, ont été installés à Salo par les premiers navigateurs, afin de ravitailler les bateaux en bois de chauffe.

Dans les années 20, l'installation à Salo d'une plantation de café de la C.F.S.O., a entraîné d'importants mouvements de populations, afin d'assurer la main-d'oeuvre nécessaire à l'exploitation. C'est le cas :

- des « Mpyemo », venus de la frontière camerounaise, ethnie de langue bantoue, majoritaire sur la route qui relie Salo à Bilolo. M. Djenda et G. Kubik (*in* DETHIER 1996) indiquent que le terme « mbimou », toujours employé de nos jours pour qualifier cette population, serait une adaptation et une déformation du mot Mpyemo due aux premiers européens. Des traces d'anciens villages le long de la Gobomou indiquent que ces Mbimous sont présents dans la zone depuis très longtemps;

- des « Gbaya », population venue du Nord, particulièrement de Carnot.

La richesse en diamants de la zone attire les chercheurs et les acheteurs qui proviennent de régions éloignées, comme les régions de Carnot, Bouar ou Bozoum.

L'installation de sociétés d'exploitation forestière (IFARCA, Carombois dans les années 70, SESAM en 1990) a contribué à rendre la région attrayante économiquement et à favoriser là encore l'arrivée de population.

Enfin, des pasteurs « Fulbe » font paître leurs zébus le long de la route Salo 1 - Nola, dans la zone de savane.

Deux groupes pygmées habitent la zone d'exploitation. A Salo 2, les BaAka ont installé leurs campements, attirés par l'exploitation du diamant et le développement des activités forestières. Plus au nord, des Baka ont construit des cases en terre et forment deux villages, Motao II, situé en limite nord du permis, et Mano, situé à 6 km après Motao II, où s'est installé un projet diocésain. Les pygmées Baka, puis les Mbimous, étaient les premiers habitants installés dans la zone du permis.

D'autres ethnies - Banda, Kaba, Souma - sont présentes, mais largement minoritaires et localisées dans les zones où l'exploitation artisanale de diamant est très développée. A cette population nationale s'ajoutent des commerçants camerounais, des européens (missionnaires, exploitants) et des asiatiques, arrivés récemment au sein de la société SESAM.

III.3.1.2 Villages et campements

On doit distinguer dans la zone d'étude les villages des campements liés à la recherche du diamant. L'ensemble des villages et campements situés dans le permis n°163 sont situés dans la commune de Salo.

Les villages sont regroupés sur la piste de desserte locale reliant Salo à Bilolo : c'est l'axe Salo-Motao II. Les campements sont regroupés le long d'une piste partant de Mékanda, et évoluant en pleine forêt, de Kodiépagu à Sokolingui.

La carte des populations, par village et chantier de diamants, est présentée ci-contre.

Dans les années 20, on dénombrait seulement quatre villages le long de l'axe Salo-Bilolo : Salo 1, Salo2, Gbasso et Bilolo (situé à 50 km de Salo, en dehors du permis n°163). Les Mpyemo se sont peu à peu installés le long de cet axe, car seuls

ceux qui étaient loin de la plantation industrielle pouvaient bénéficier de la distribution des boutures de café et donc avoir leur propre plantation.

Dans les années 30, a été créé « Campement », puis Bandoka et Lobi dans les années 40. C'est à partir des années 50 qu'il va y avoir une véritable éclosion des villages le long de l'axe : Satouba, Mboli, Mekanda, Motao, Adébori.

Les villages pygmées sont d'implantation beaucoup plus récente. C'est aussi le cas de Messadisso et Mekongo, fondés en 1986 et 87.

Les densités de population sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau VII : répartition des populations par villages et campements

Villages :	Population:
Salo 1	1200
Salo 2	200
Camp pygmée	55
Campement	119
Adébori	472
Bandoka	500
Satouba	177
Lobi	210
Mboli	149
Mékanda	251
Motao	119
Mékongo	39
Messaguisso	46
Motao II	73
TOTAL :	3610

Campements:	Population:
Kodiépagu	350
Zonga	66
Sokolingui	268
TOTAL :	684

Source :
Administration de Salo
(1994)
COSSOCIM (1996)

Il y a donc près de 4300 habitants nationaux dans le permis n°163, soit une densité faible de *4,1 habitants au km²*.

Salo 1 et Salo 2 regroupent à eux deux la majorité de la population de la commune. Le village de Satouba constitue le point central des villages environnants de la commune, car il possède un centre de santé, une école, et abrite le chef de canton.

III.3.1.3 Activités

a) L'utilisation du sol

Le long de la piste routière desservant les villages entre Salo 2 et Motao 2, les limites des villages sont bien connues. De part et d'autre de la piste, les zones respectives de cultures attenantes - constituant les terroirs villageois (au sens agricole du terme)- sont relativement bien définies : chaque village s'est assuré des droits d'accès sur un certain territoire et sur les ressources naturelles qu'il renferme. Etant

donné la faible densité de population, il y a suffisamment de terres pour les cultures de chacun (DOUMENGE, 1997).

La terre est considérée comme appartenant à une communauté ethnique, villageoise, ou à une famille. C'est l'appartenance à l'une de ses entités sociales qui confère certains droits sur la terre. Ces droits ont un caractère collectif : il ne s'agit pas de véritable droit de propriété individuelle, mais en réalité de droit de jouissance (COSSOCIM, 1996).

A partir de la stratification végétale et de discussions avec les populations, DOUMENGE (1997) estime qu'une bande de 1,5 km au nord de la piste, et 2 km au sud, est suffisante pour permettre aux populations de développer leurs zones de cultures sans entraîner de conflits avec l'exploitant.

b) Les cultures vivrières

Le système de production agricole est de type extensif sur brûlis, basé sur la polyculture itinérante comme technique de maintien de fertilité. En effet, aucun agriculteur n'utilise de l'engrais minéral ou organique. Le mode de culture prédominant est la culture manuelle à la machette avec labour à la houe. La culture attelée est inexistante dans la zone du projet et l'animal n'est pas intégré au système de production.

La plupart des exploitations sont de petite taille. Elles dépassent rarement un hectare, avec au plus trois parcelles cultivées pour les exploitations à forte main-d'oeuvre familiale. La taille des parcelles oscille entre 0,1 et 0,9 ha.

Chaque année, une parcelle est défrichée. Les cultures se succèdent de la manière suivante : maïs, arachide et manioc. Elles sont toujours pratiquées en association, en y intégrant des cultures fruitières (banane, ananas), igname, taro, gombo, canne à sucre, oignons, patates douces (source COSSOCIM, 1996).

c) Les cultures de rente

Le café est l'unique culture de rente. Les plantations sont en général à l'abandon, mais quelques exploitants tentent, timidement, de les remettre en état du fait de l'augmentation récente des cours.

d) L'élevage

On note une prédominance du petit élevage. Les agriculteurs élèvent des caprins, des ovins, des volailles, et quelquefois des porcins. L'animal n'est pas un moyen de soutenir l'agriculture.

L'élevage est de type traditionnel, basé sur un système extensif.

Au Nord du permis, dans la zone de savane, les pasteurs "fulbe" pratiquent l'élevage de bovins. Ils approvisionnent ainsi le village de Salo en viande de boeuf.

e) La chasse

La chasse représente une activité importante des populations villageoises. Le gibier est à la fois une source de nourriture et de revenus.

Le piégeage au câble métallique et la chasse au fusil sont les deux techniques de capture utilisées. Les zones giboyeuses se trouvent parfois à plusieurs dizaines de kilomètres des villages : la marche et la pirogue sont les moyens de locomotion utilisés. Les mammifères capturés sont en partie destinés à être vendus aux ouvriers des chantiers diamantifères ou de la société d'exploitation. Cette filière sans intermédiaire entre le producteur et le consommateur ne caractérise pas la zone au Nord du permis. Là, le chasseur vend la viande aux revendeuses qui destinent les gigots aux marchés de Nola.

Les seules techniques de chasse autorisées légalement sont les suivantes :

- chasse coutumière (au filet, à la sagaie...) ;
- chasse au câble en fibres naturelles (les fibres synthétiques et les câbles en acier sont interdits) ;
- chasse avec fusil légal et permis de chasse ;

L'essentiel de la chasse pratiquée est de ce fait qualifiée de braconnage.

La filière chasse représente un flux d'argent important dans la zone du permis n° 163.

f) La pêche

La pêche est pratiquée dans tous les villages du permis. A Salo, la pêche au filet est très développée sur la Sangha. Dans les autres villages, la pêche se pratique dans les marigots. Elle est essentiellement pratiquée par les femmes (technique du barrage). Les revenus de la pêche sont beaucoup plus modestes que ceux de la chasse. (COSSOCIM 1996)

g) Le diamant

La recherche du diamant se fait dans la Sangha et dans ses affluents. Elle est de type industriel ou artisanal. Elle concerne les hommes des villages dont la force physique est suffisante pour ce genre de travail. C'est l'activité qui concerne le plus grand nombre de personnes. (DETHIER, 1996)

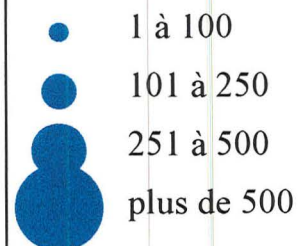
Plusieurs campements sont installés dans le permis (voir Carte 4 page 31) et regroupent près de 700 personnes. Un marché important se développe autour de ces campements (vente de viande, manioc...). La rivière la plus exploitée est celle de Kogimpago, qui traverse le village de Mékanda.

D'après COSSOCIM (1996), cette activité procure plus de la moitié des revenus des ménages dont le chef pratique l'exploitation artisanale du diamant.

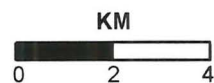
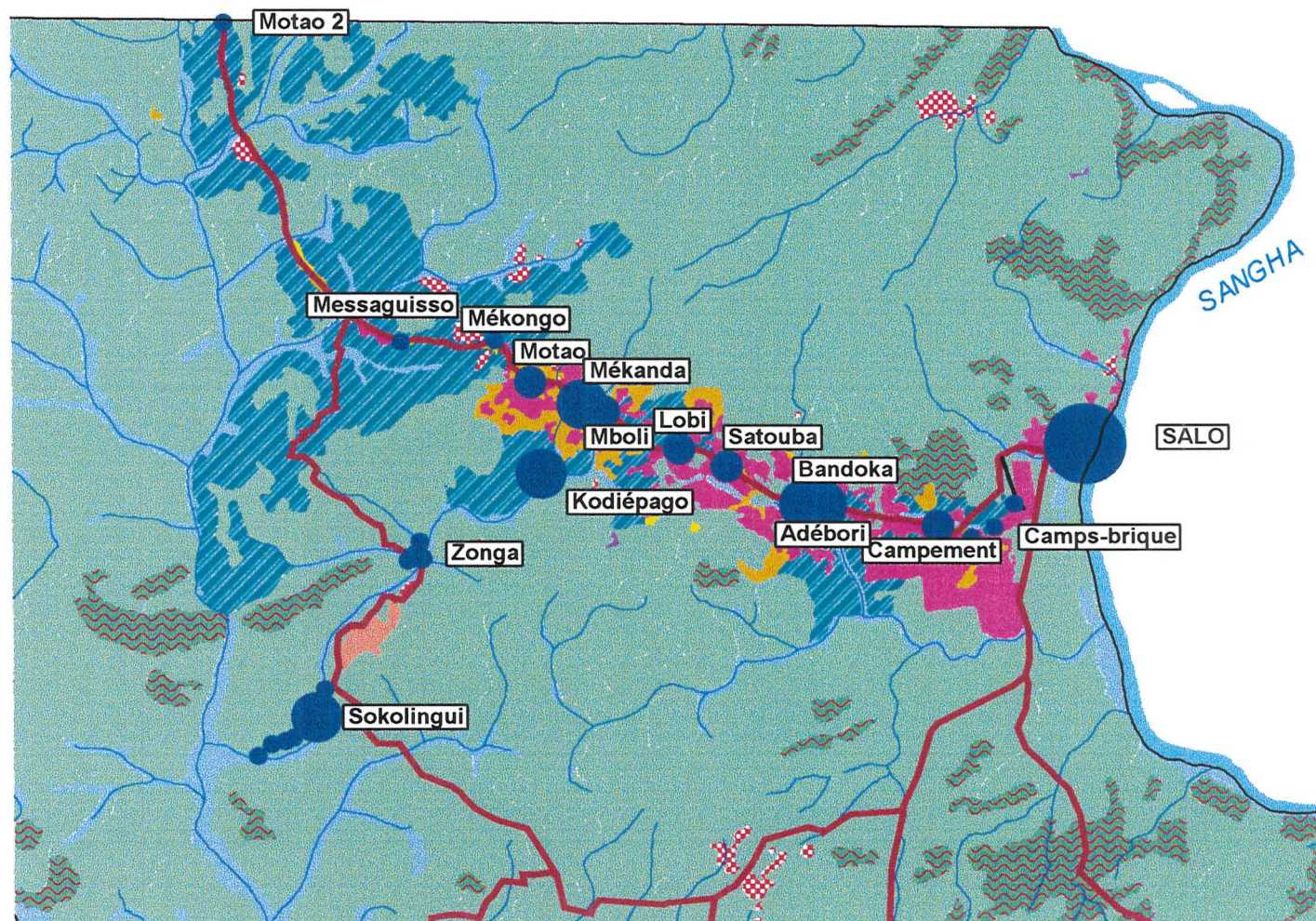
La présence des campements diamantifères a un effet négatif sur un type de milieu où normalement la faune est peu exploitée. Les milieux ripicoles sont, en effet, des zones que les piégeurs et chasseurs fréquentent peu car les déplacements y sont

POPULATION PAR VILLAGES ET CHANTIERS DE DIAMANT

NOMBRE D'HABITANTS



- Forêt dense
- Forêt secondaire
- Recrû forestier
- Formation forestière sur relief
- Forêt inondable
- Ayous
- Limbali
- Parasolier
- Cultures et Jachères
- Savane
- Réseau hydrographique principal
- Pistes principales
- Piste d'aviation
- Regions



difficiles. Les mammifères dont ce type de milieu est l'habitat sont généralement peu dérangés par l'homme. La recherche du diamant induit la destruction et la perturbation de leur milieu de vie. (DETHIER, 1996)

h) Les produits forestiers non ligneux

Les produits forestiers non ligneux sont utilisés de façon constante par tous les habitants de la zone, tant pour l'alimentation que pour les soins médicaux, les constructions ou la fabrication d'objets divers. Leur importance dans la vie quotidienne augmente lorsque les habitants quittent les villages pour les campements forestiers ou les chantiers de diamant.

Dans la zone du permis 163, ces produits sont la plupart du temps autoconsommés et ne représentent une source de revenus monétaires - ou l'objet de troc - qu'en cas de superflu ou de besoin particulier. Un petit nombre de productions, seulement, peuvent être commercialisées. Si la viande de chasse et le poisson se vendent bien, les revenus provenant des produits de cueillette sont généralement médiocres ; ils ne rapportent quelque peu que dans le cas de productions saisonnières abondantes (chenilles, champignons). Pourtant, un produit disponible en tout temps comme le Koko (*Gnetum africanum*) permet, chaque fois que nécessaire, de se procurer un peu d'argent pour l'achat de produits de première nécessité. Pour les femmes, il constitue une assurance permanente pour la satisfaction de petits besoins. Même lorsqu'ils ne sont pas commercialisés, les produits forestiers font partie du quotidien des populations rurales : s'ils ne pouvaient les collecter dans la forêt, il leur serait pratiquement impossible de les acheter.

Les produits forestiers non ligneux sont récoltés soit dans les environs des villages, soit dans la forêt, mais d'une manière générale, il ne semble pas y avoir de pénurie importante.

Parmi les fruits et les graines, les plus recherchés sont les graines de mangue sauvage qui permettent de préparer une sauce appréciée. Le koko, les champignons, les escargots, les ignames sauvages et le miel sont d'autres produits très prisés. Si la plupart de ces ressources sont relativement dispersées et bien réparties en forêt, il existe des zones où la densité des ignames sauvages est plus importante : si elles sont méconnues de l'exploitant forestier, elles risquent d'être dégradées ou détruites au détriment des Bakas.

Les chenilles sont très appréciées et collectées près des villages aussi bien qu'en forêt. La chenille la plus appréciée semble être celle du Sapelli.

La forêt reste d'autre part un important réservoir de plantes médicinales : une grande diversité de produits y sont récoltés.

Enfin, les toits des habitations sont constitués essentiellement de tuiles de palmier raphia (« bambou »).

Mis à part le problème de la viande de chasse, il s'avère que les Mbimous sont moins dépendants que les Bakas vis-à-vis des produits forestiers non ligneux. Ces derniers n'ont pas toujours des échanges monétarisés avec leurs voisins et troquent souvent les produits forestiers contre d'autres aliments ou des produits manufacturés.

Les préférences alimentaires des deux groupes peuvent être réparties de la façon suivante :

- pour les Mbimous : viande de chasse, poisson et koko, puis champignons, chenilles et escargots;
- pour les Bakas : viande de chasse, miel, ignames sauvages, pâte de mangues sauvages et autres graines forestières. (DOUMENGE, 1997)

III.3.2 Les industries forestières

III.3.2.1 L'exploitant associé : la SESAM

a) Présentation de la société

Comme exposé dans la « convention d'établissement » entre le Gouvernement Centrafricain et la société SESAM du 06-07-1995 (annexe 2), il est prévu de développer dans la Sangha-Mbaéré un pôle majeur de production et de transformation de la ressource forestière.

Le projet concerne l'exploitation et l'aménagement de permis d'exploitation et d'aménagement forestier, d'une superficie totale d'environ 840 000 ha (y compris le PEA n° 163), permettant une production totale annuelle de grumes commercialisables ou à transformer de 420 000 m³.

Il a donc été attribué à la société SESAM, en sus du permis n° 163 (voir § suivant), un permis complémentaire (le PEA n° 167) d'une superficie totale de 383 000 ha. Les actifs provenant de la liquidation de la société CAROMBOIS (y compris les immeubles et installations sur le site de Nola) ont été cédés par l'Etat à la société SESAM.

SESAM s'engage à effectuer des investissements d'un montant minimum de trois milliards de francs CFA dans les deux ans qui suivent soit l'attribution du permis n° 167, soit la cession des actifs de Carombois (la dernière de ces 2 dates sera retenue), et à transformer au minimum 60 % de la production de grumes débardées.

Dans un deuxième temps, SESAM s'engage à créer une nouvelle société, détenue entièrement par des actionnaires centrafricains à qui l'Etat rétrocédera les actifs de la société EFBACA. L'Etat attribuera alors un troisième permis d'une superficie de 350 000 ha à cette nouvelle société. Les actionnaires de SESAM mettront en place des investissements d'un montant minimum de trois milliards de francs CFA, au travers de SESAM leur filiale commune, pour les activités de la nouvelle société, après conclusion du contrat de gérance à intervenir entre la nouvelle société et SESAM pour une durée de trente ans.

La société SESAM dispose donc actuellement des permis n°163 et 167, pour une superficie totale de 489 000 ha, situés respectivement sur les sites de Salo et de Nola.

Les actionnaires sont à majorité français : 49 % des parts appartiennent à Messieurs GUERRIC, fondateurs de la société ; 51 % des parts de l'entreprise ont été

rachetées par le groupe français SAGA, dont près de la moitié a été immédiatement rétrocédée à WTK Organisation, la deuxième exploitation forestière de Malaisie (plus de 2,5 millions de m³ transformés de bois / an). Les malaisiens se sont d'autre part investis dans les activités d'exploitation et de transformation des bois sur place.

La gestion « des sociétés » SESAM I (PEA n°163) et II (PEA n°167) est étroitement liée (même direction), mais la gestion du personnel est indépendante pour chaque site. La production des grumes du permis 167 sera transformée sur le site de Nola. De même, la production des grumes du permis 163 sera transformée sur le site de Salo. Cela correspond simplement à une subdivision au sein de la société SESAM.

Le transport des grumes (y compris de la forêt à la scierie) et des sciages est entièrement assuré par sous-traitance, ce qui peut poser des problèmes d'évacuation des bois.

Le fonctionnement des scieries de SESAM ainsi que l'abattage en forêt sont assurés par des « contractors », ou travailleurs indépendants (de nationalité malaisienne), installés à leur compte. Ils emploient du personnel centrafricain, parfois malaisien, et sont rémunérés à la tâche par la société SESAM.

b) Salo et le permis n° 163

i Unité de transformation

La société SESAM est équipée sur le site de Salo d'une scierie très peu mécanisée, installée à l'arrivée des exploitants malaisiens en 1996, et constituée de :

- une scie de tête « William Gillet » (volant de 160 cm), utilisée pour débiter les grumes en quartelots ;
- une bande de transfert centrale sur rouleau qui distribue des quartelots sur une scie de reprise et des dédoubleurs ;
- une scie de reprise « Renepont » (volant de 130 cm), matériel fonctionnant depuis 1993 ;
- cinq dédoubleurs (scies à ruban, volants de 100 cm), à alimentation et asservissement manuel ;

On peut noter l'absence de déligneuse dans l'appareil de transformation.

Cet équipement est placé sous un hangar d'une surface de 1500 m² environ.

Quatre ébouteuses (scies circulaires), permettant la mise aux dimensions des sciages, sont placées dans un hangar séparé, d'une surface de 1200 m² environ. Un troisième hangar, de surface identique au précédent, permet le conditionnement des colis, les colis terminés étant stockés à l'extérieur.

La scierie a une capacité installée de 1000 m³ sciage par mois et par poste (1 poste = 8 h de travail par jour). Elle fonctionne actuellement à 1000 m³ sur un poste partant d'un volume de grumes de 3500 m³ (rendement matière à peine égal à 30 %).

Un quatrième hangar assure le fonctionnement des groupes électrogènes :

- un groupe "Rolls Royce" de 420 kVA, acquis d'occasion en 1993;
- un groupe « M.G.O. » de 820 kVA, acquis d'occasion en 1996;
- un groupe « Caterpillar » de 200 kVA assure l'alimentation de la concession en dehors des heures de fonctionnement de la scierie.

L'équipement en groupes électrogènes est assez largement surdimensionné, puisque les besoins sont estimés à 400 kVA, ce qui se traduit par une surconsommation de diesel, les groupes fonctionnant en sous régime (GIRARD, 1997).

Les autres locaux concernent les bureaux, le dispensaire, l'école, et les logements du personnel expatrié.

ii Le personnel

Le personnel de la société est réparti de la façon suivante (au mois de juin 1997):

- 397 travailleurs centrafricains, dont 3 cadres ;
- 26 travailleurs malaisiens, dont 2 cadres ;
- 2 cadres français ;
- le personnel de la direction basé à Bangui ou Nola

Actuellement, le travail de scierie et d'exploitation est en partie réalisé par des ouvriers malaisiens (15 pour la scierie), qui devraient progressivement laisser la place aux centrafricains.

iii Les engins d'exploitation, transport et génie civil

La société est dotée, pour le site de Salo, en juin 1997, du matériel suivant :

- | | |
|----------------------|--|
| -Exploitation : | 2 bulldozers Komatsu |
| | 1 tracteur à pneus 528 Catterpillar |
| - Génie civil : | 2 bulldozers (1 Caterpillar, 1 Komatsu) |
| | 1 grader Caterpillar |
| | 2 tracteurs à pneus 950 Caterpillar (équipés d'un godet) |
| - Scierie ou forêt : | 3 tracteurs à pneus 980 Caterpillar (équipés d'une fourchette) |
| | 5 pick-up Toyota 4x4 |
| - Scierie : | 3 élévateurs de manutention (Manitous) |

c) Le permis n° 167

La société SESAM II est basée à Nola. La surface du permis est de 383 000 ha, et la production totale annuelle de grumes commercialisables ou à transformer autorisée est de 245 000 m³.

Une scierie importée de Malaisie a été installée sur le même modèle que la scierie de Salo. Cependant, la scie de tête utilisée est celle de l'ancienne scierie de Carombois. La réfection de la scierie de Carombois est en projet.

La capacité de cette scierie est estimée à 4 000 m³ de grumes par mois, pour une durée journalière de huit heures de travail. Les sciages obtenus sont des débités classiques (avivés), avec un rendement de 30 %.

Le permis n° 167 correspond au prolongement nord du permis n° 163.

III.3.2.2 Les exploitants autres que la SESAM

Au sud de Salo, dans la « Réserve spéciale de forêt dense de Dzangha-Sangha », la société « **Sylvicole de Bayanga** » possède depuis 1994 un permis d'exploitation d'une superficie de 307 600 ha, le PEA n° 166. Cette entreprise appartenait encore récemment à une société yougoslave. C'est le complexe de la RCA le plus intégré (GIRARD, 1997), disposant à la fois d'unités de sciage, de tranchage et de déroulage. Les unités de tranchage et de déroulage ont chacune leur propre séchoir. De plus, la Sylvicole est équipée d'une chaudière à bois, assurant depuis peu (après rénovation) une autonomie en énergie 24 heures sur 24.

En 1996, la production de la Sylvicole a été de 29 400 m³ grumes et 7 100 m³ de sciages.

La Sylvicole a connu au cours de l'année 1997 de grosses difficultés financières et son permis lui a été retiré. Un nouveau repreneur était sur le point de se faire connaître.

En 1996, le **groupe THANRY** a obtenu le permis d'Aménagement Exploitation n°164, d'une superficie de 228.000 ha. La pointe sud-ouest du permis 164 a une frontière commune avec le permis n°163 (au Nord-Ouest). Situé en grande partie en bordure de la frontière camerounaise, ce permis s'étend à l'ouest du permis n° 167. Une scierie entièrement neuve y a été installée. L'ensemble est extrêmement compact et bien conçu. Le choix a été fait d'une automatisation maximale de la scierie avec guidage laser, reprise et pré-tri automatique.

III.3.3 Le projet Dzanga-Sangha

Dans le cadre de la politique du Gouvernement Centrafricain en matière de conservation et de gestion rationnelle durable des ressources naturelles, et suite aux lois 90.018 et 90.019 du 29 décembre 1990, il a été créé, dans la préfecture de la Sangha-Mbaéré, une réserve spéciale de faune et de flore dénommée « RESERVE SPECIALE DE FORET DENSE DE DZANGA-SANGHA » et un parc en forêt dense dénommé « PARC NATIONAL DE DZANGA-NDOKI » (divisé en deux parcs : celui de Dzanga et celui de Ndoki). La réserve est située dans l'extrême sud du pays, autour de la ville de Bayanga. Les deux Parc Nationaux sont entourés par une zone périphérique de 2 kilomètres appelée « pré-parc ». La gestion de la Réserve et du Parc est assurée par le Ministère des Eaux et Forêts centrafricain, le World Wildlife Fund for Nature (W.W.F. - U.S.A.) et la Coopération Allemande (G.T.Z.).

Alors que, dans le Parc National, toutes formes de pêches de chasses et de cueillettes sont interdites que la circulation et le camping y sont très réglementés et que la recherche scientifique y est favorisée, la réglementation de la réserve y est moins restrictive. La chasse safari, les chasses légales (avec permis) et les chasses coutumières y sont autorisées. Il en est de même pour la cueillette et l'exploitation de bois contrôlée. Les zones de cultures ne sont autorisées que dans un secteur défini. L'exploitation minière est interdite, autant dans le parc que dans la réserve (voir Carte 5).

Suite à l'arrêté n° 007 du 25 mars 1992 portant sur le règlement intérieur de la Réserve, celle-ci doit être découpée en cinq zones :

- une zone de safari-chasse ;
- une zone de chasse communautaire pour les populations locales et les résidents étrangers demandant un droit de chasse ;
- une zone d'exploitation forestière (non mentionnée sur la carte);
- une zone de développement rural ;
- une zone d'élevage pour la production de viande de gibier (non encore établie).

Le PEA n°163 est en grande partie situé dans la zone de safari-chasse (voir Carte 5).

Les relations entre les exploitants forestiers et la réserve sont régies par l'article n° 12 de l'arrêté 007, qui fixe les règles suivantes :

« Une copie du plan annuel d'exploitation ainsi que celle du rapport respectivement prévus aux articles 37 et 29 du Code Forestier devront être transmises à l'administration de la Réserve Spéciale de DZANGHA-SANGHA pour avis préalable avant la décision du Ministre chargé des Forêts ».

« Pour assurer la conservation des écosystèmes, le contrôle de l'exploitation forestière est effectué conjointement par l'administration de la Réserve et le Chef de Division du ressort de la Réserve. ».

Dans l'article n°8 de la convention provisoire d'aménagement-exploitation passée entre le Gouvernement centrafricain et la société SESAM, la société s'engage à observer et faire observer les règles propres à la réserve en ce qui concerne la protection de la faune.

Enfin, l'article n°23 du cahier des charges de la société SESAM, mentionne ce qui suit :

« Compte tenu de la situation du PEA 163, la SESAM est tenue de se soumettre entièrement aux dispositions du règlement intérieur de la Réserve Spéciale de Dzanga-Sangha pour ce qui concerne la protection de la faune et de la flore ».

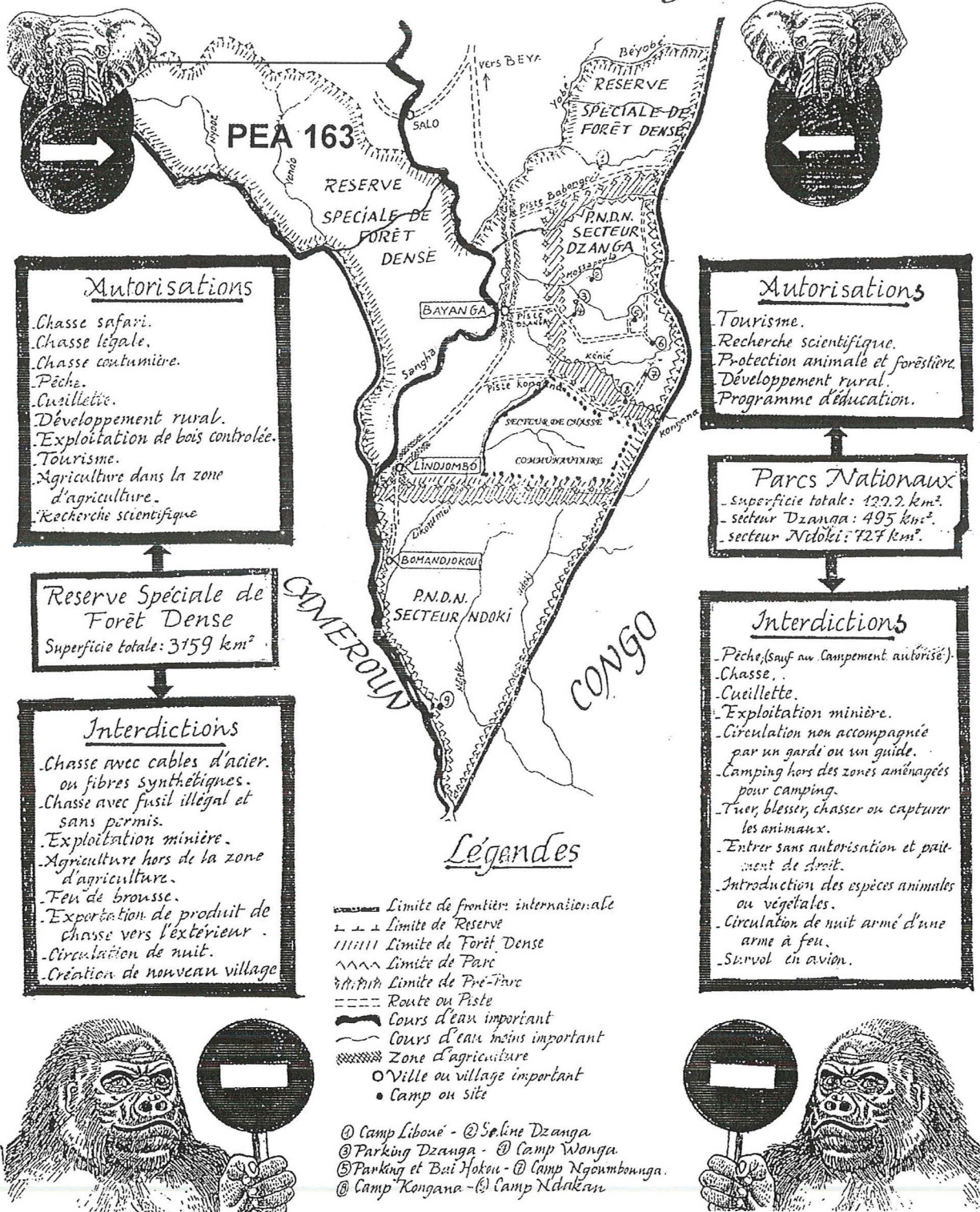
III.3.4 Safari chasse

D'après l'Arrêté Ministériel « Portant attribution des secteurs et domaines de chasse pour la saison cynégétique 1996 - 1997 », le Ministre de l'Environnement des Eaux, Forêts, Chasses et Pêches a attribué au « National Safari », dirigé par Monsieur A. LEFOL, un secteur de chasse d'une superficie de 360 km², comprenant en totalité le PEA n° 163.

De ce fait, la société « National Safari » peut circuler librement à l'intérieur du PEA n°163.

La société SESAM et le National Safari devront donc travailler ensemble sur la zone, le safari étant tenu de prendre en compte les dispositions du plan d'aménagement.

PROJET WWF/RCA
 Réserve Spéciale de Forêt Dense de Dzanga-Sangha
 Parc National de Dzanga-Ndoki



IV. CARACTERISTIQUES DE LA FORÊT

IV.1 ETAT ACTUEL

D'après le code forestier, un PEA est divisé en Unités Forestières de Production (UFP), surfaces homogènes du point de vue de la ressource et dont les contours s'appuient sur des limites naturelles. Chaque UFP est elle-même divisée en Unité d'Aménagement (UA), carrés conventionnels de 5 km de côtés. ces UFP et UA ne servent qu'à l'organisation territoriale de l'exploitation et au repérage des chantiers de coupe.

IV.1.1 L'historique de l'exploitation

L'exploitation a débuté en septembre 1991 dans l'UA 20, située dans l'UFP 1 (voir Carte 6). A partir de 1992, elle s'est déplacée dans l'UFP 3 telle que définie dans le cahier des charges.

L'exploitation a d'abord été minière et prospective : la ressource était découverte au fur et à mesure de l'ouverture des pistes. L'exploitation a été effectuée le long des axes d'accès, sur une largeur de 2 km environ. Seuls les bois de qualité export ont alors fait l'objet de coupes sélectives :

- les UA 33, 34 et 37 ont été les premières à être exploitées. La 33 plus intensivement que les autres;

- en 1993, l'exploitation a eu lieu dans les UA 35 et 36. En plus de coupes export, 3000 à 4000 m³ d'Ayous ont été extraits de la grande tache monospécifique au sud-est.

- les UA 32, 38 et 40 ont ensuite été exploitées de façon peu intensive.

En 1994, après l'installation de la scierie (l'année précédente), le gamme d'essences exploitées s'est élargie.

A partir de 1996, l'exploitation s'est rationalisée dans l'UA 39. Au mois de juin 1997, cette UA était entièrement prospectée et l'exploitation en passe d'être terminée. L'UA 40 était prévue pour passer prochainement en coupe, l'inventaire de prospection y étant déjà terminé. La prospection devait commencer dans l'UA 41.

En dehors de cette UFP, la société a obtenu une dérogation pour exploiter sur un km de chaque côté de la piste principale.

La surface exploitée au moment de l'inventaire d'aménagement (septembre 1995 à mai 1996) apparaît nettement sur la Carte 7 ci-après. Les indices d'exploitation (présence / absence) notés par placettes d'inventaire y sont représentés. Il ne s'agit que d'une représentation qualitative (présence de souches ou de pistes d'exploitation et de débardage) qui ne préjuge en rien de la quantité de bois sortie.

La partie exploitée dans le Nord, le long de la route, l'a été du temps de la Société CAROMBOIS à Nola. Aucune indication sur les volumes extraits n'a pu être fournie.

IV.1.2 Les volumes exploités

Comme cela a été dit précédemment, durant les 4-5 premières années, l'exploitation a été très sélective. Seuls les plus beaux bois pour l'export ont été abattus (principalement le Sapelli et le Sipo). La plupart des bois de qualité sciage ont été laissés sur pied. Depuis l'année 96, l'exploitation est devenue plus rationnelle : bois d'export et bois de sciage sont sortis. Cette évolution se traduit dans le tableau des productions ci-dessous, illustré par le Tableau VIII. Ces données donnent les volumes après débardage.

Tableau VIII : Production annuelle de la SESAM après débardage en (m³) depuis son installation à Salo

Essences	1992	1993	1994	1995	1996
Sapelli	7989	7422	13250	23185	34651
Sipo	2819	2542	3196	3941	2160
Ayous	1807	3553	1473	1071	1224
Divers	113	592	675	3492	5978
Total	12728	14109	18594	31689	44013

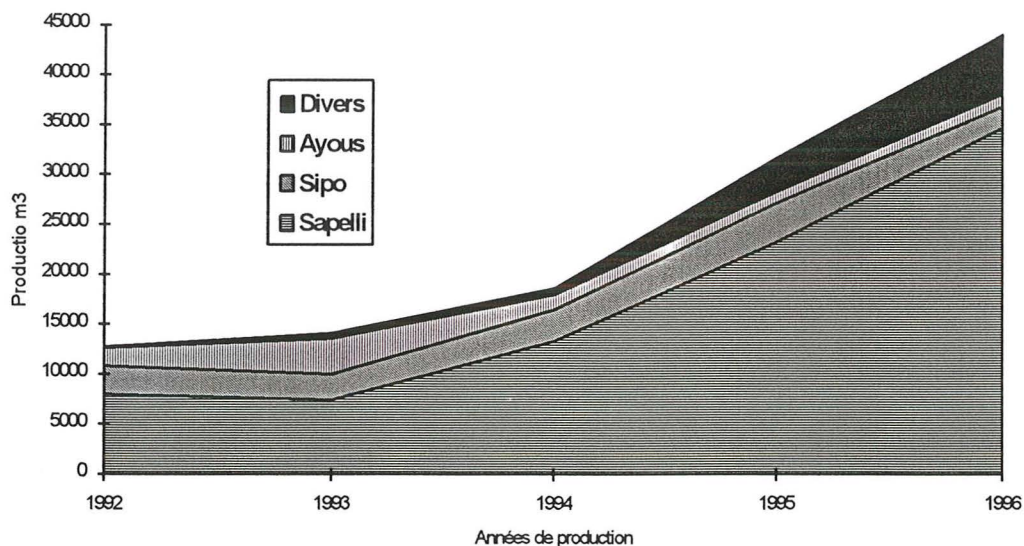


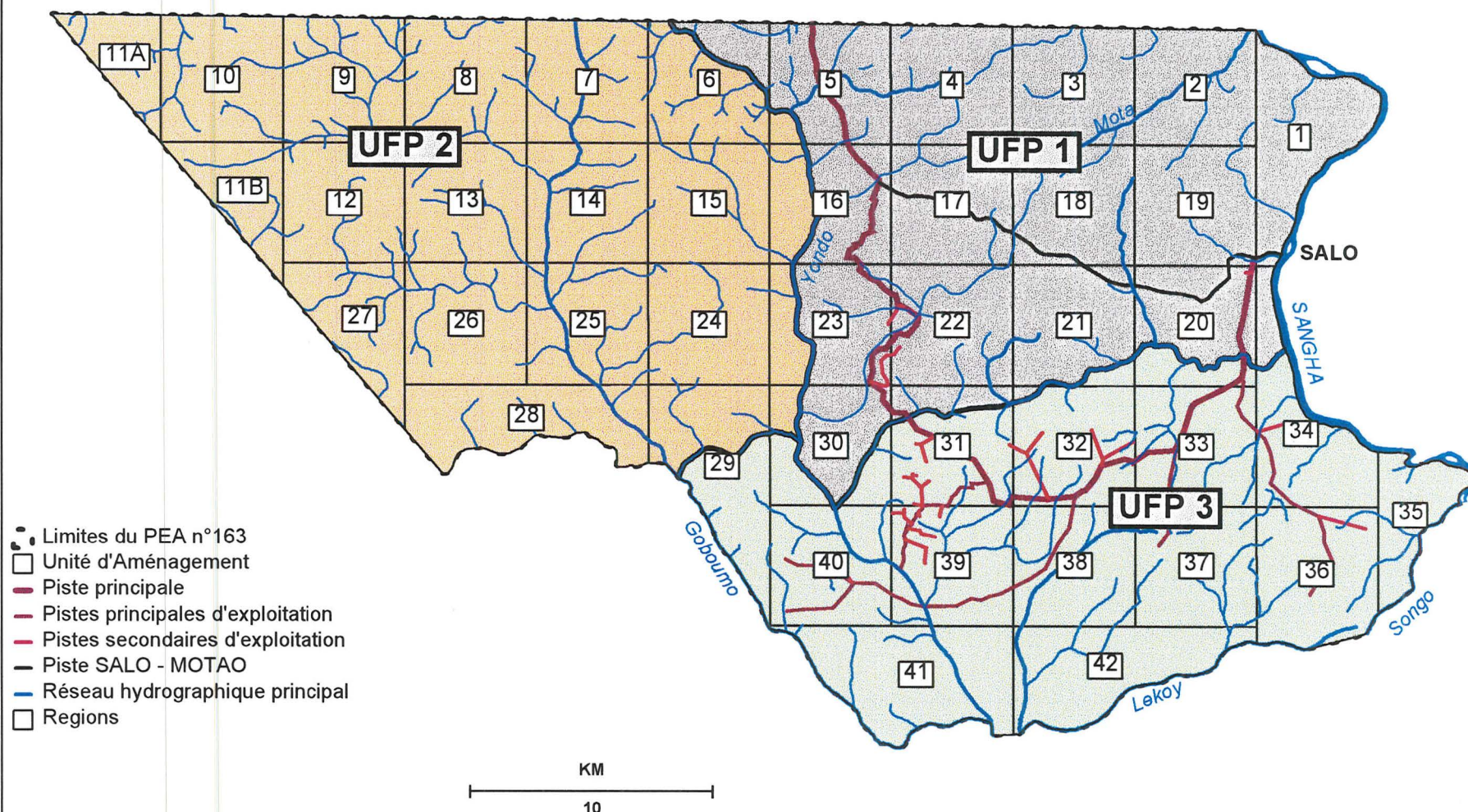
Figure 3 : Evolution de la production de grumes sorties par SESAM

Depuis 1993, date de l'exploitation de la principale poche d'Ayous, le volume de cette essence entre peu dans la production globale (entre 1000 et 1500 m³/an).

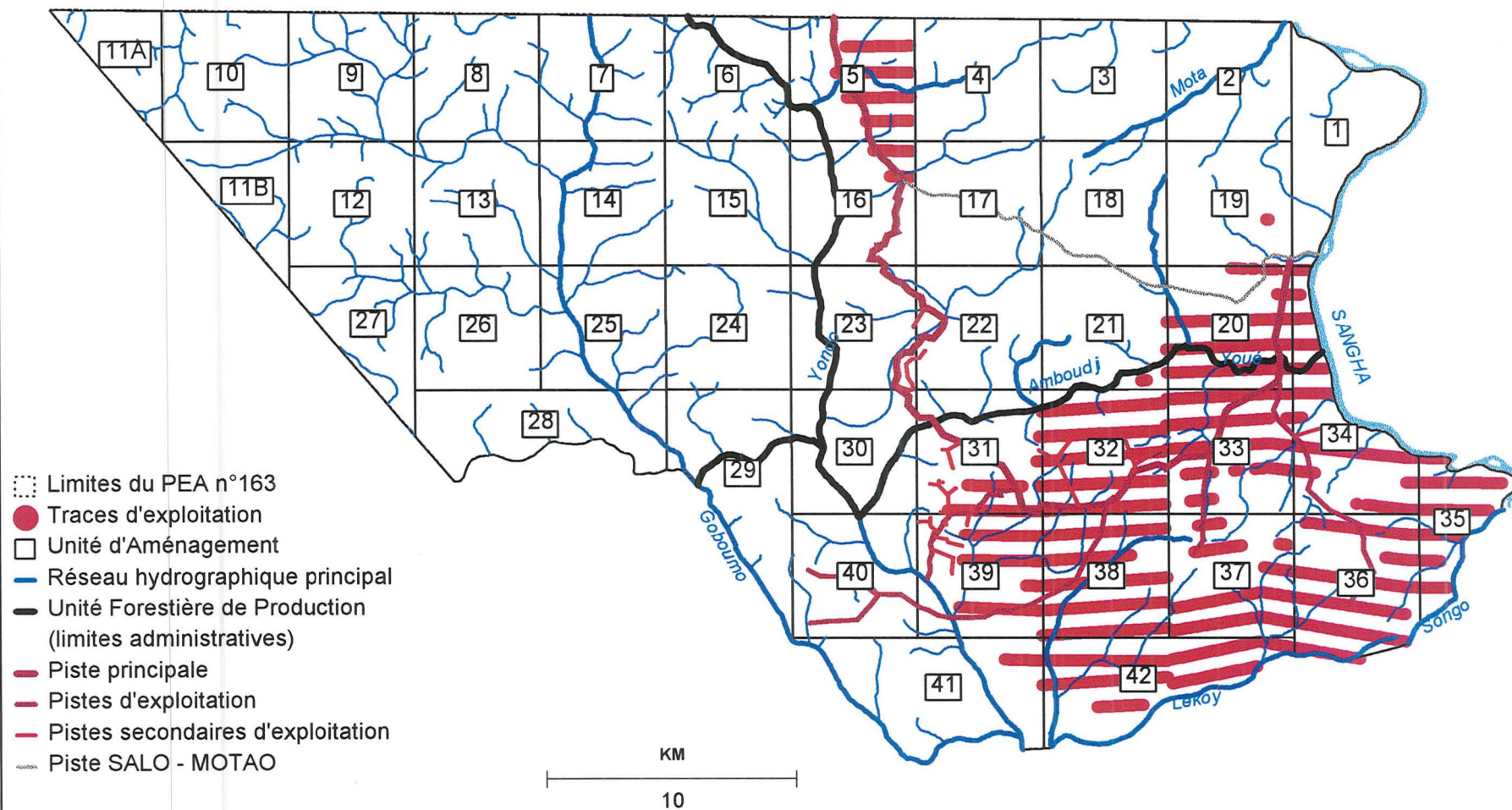
La production en essences diverses n'a cessé pour sa part d'augmenter. Elle est composée principalement de Kosipo, Tiama, Padouk et Bubinga.

DELIMITATIONS ADMINISTRATIVES

Unités Forestières de Production et Unités d'Aménagement



Zones exploitées avant l'inventaire d'aménagement



IV.2 CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE

IV.2.1 L'inventaire CTFT de 1967

Dans le cadre d'une convention entre la République Centrafricaine et le CTFT (Centre Technique Forestier Tropical), un inventaire des ressources forestières du secteur de Nola a été effectué en 1967. Cet inventaire couvrait une surface de 835 000 hectares.

L'inventaire a été réalisé par implantation d'un réseau systématique de parcelles de sondage d'un hectare chacune (250 m x 40 m). Mille trois cents hectares de forêt ont ainsi constitué l'échantillonnage, correspondant à un taux de sondage de 1,65 ‰. Les parcelles ont été disposées sur des layons est-ouest et séparées les unes des autres par une distance de 250 m. Un couple de layons correspond généralement à un bloc. Onze blocs ont ainsi été définis, d'une surface moyenne de 75 000 hectares. Le bloc n°4 (layons de comptage n°6 et 7) couvre presque totalement le PEA 163.

Tous les arbres d'un diamètre supérieur à 20 cm ont été inventoriés et 57 essences ont été retenues. Des tarifs de cubage ont été calculés pour les essences principales. Les résultats pour le bloc 4 sont présentés dans le Tableau IX.

Tableau IX : Volumes par hectare (sur pied, sur écorce) pour les essences principales, pour l'ensemble des formations forestières fermées du bloc 4 (CTFT, 1967).

"-" : absence totale ou valeur < 0,01 "?" : valeur non fournie dans la documentation.

Essences	Volume (m ³ /ha) - Effectif (pieds/ha)					
	36 cm ≤ ø < 62 cm		62 cm ≤ ø < 80 cm		ø ≥ 80 cm	
	Eff.	Vol.	Eff.	Vol.	Eff.	Vol.
Sapelli	1,36	?	1,17	13,5	0,98	12,39
Sipo	0,08	?	0,08	1,57	0,08	1,57
Ayous	0,05	?	0,05	0,62	0,05	0,62
Tiama	0,13	?	0,08	1,18	0,05	0,97
Kosipo	0,26	?	0,09	1,50	0,09	1,49
Dibétou	0,19	?	0,14	1,43	0,12	1,33
Bossé	0,61	?	0,13	?	-	-
Doussié	0,96	?	0,37	2,05	0,05	0,56
Padouk	1,07	?	0,35	2,45	0,11	1,23
Iroko	0,06	?	0,05	0,95	0,05	0,95
Azobé	-	?	-	-	-	-
Limba	2,55	?	1,72	13,91	0,89	9,09
Bété	0,14	?	0,01	0,09	-	-
Tchitola	0,13	?	0,08	0,87	0,06	0,77
Longhi	0,91	?	0,56	4,40	0,30	2,93
Kotibé	1,04	?	0,32	?	0,12	?

IV.2.2 L'inventaire PARN

Sept unités d'aménagement, homogènes au regard de leurs composantes biophysiques, ont été définies sur l'ensemble du massif forestier du Sud-Ouest centrafricain. Le permis 163 se situe à cheval sur l'unité d'aménagement I, "Le Plateau de Bilolo" dans le nord, et sur l'unité d'aménagement III, "La plaine de la Sangha" dans le sud. Les résultats sont présentés dans le Tableau X. Le taux de sondage étant faible, de l'ordre de 0,09 %, les résultats sont à prendre avec prudence pour l'étude d'une surface de 100 000 ha, principalement pour les essences grégaires comme l'Ayous.

Seuls les volumes et effectifs des tiges de diamètre supérieur au DME sont donnés. Les volumes sont bruts, sous écorce, à partir de la hauteur d'abattage jusqu'à la première grosse branche.

Tableau X : Inventaire PARN - Effectifs et volumes bruts exploitables (>DME) des unités d'aménagement I et III

Essences	DME	UA - I		UA - III	
		Eff. expl. (pieds/ha)	Vol.expl. (m ³ /ha)	Eff. expl. (pieds/ha)	Vol.expl. (m ³ /ha)
Sapelli	80	0,47	6,09	0,45	7,56
Sipo	80	0,02	0,47	0,04	0,65
Ayous	50	1,59	19,69	1,17	18,03
Kosipo	80	0,04	0,71	0,08	1,30
Tiama	80	0,02	0,24	0,03	0,34
Dibétou	80	0,03	0,33	0,02	0,20
Doussié	80	-	-	0,01	0,08
Bossé	70	0,07	0,46	0,10	0,58
Azobé	70	0,06	0,52	0,06	0,48
Tali	80	0,16	1,32	0,16	1,36
Padouk	60	0,58	3,17	0,28	2,89
Iroko	70	0,13	1,78	0,03	0,27
Ebène	40	0,13	0,27	0,28	0,41
Kotibé	70	0,05	0,25	0,05	0,22
Limba	60	2,59	20,77	1,12	8,68

IV.2.3 L'inventaire SESAM

Aucun inventaire préalable n'a été réalisé de la part de SESAM sur l'ensemble de la zone. Seuls les résultats d'une prospection systématique sur 6000 ha en 3 blocs de 2000 ha dans les UA n°15, 32 et 35 existent.

Tableau XI : Nombre de pieds exploitables à l'hectare (Effectif) et volume commercialisable en m³/ha d'après les sondages effectués par SESAM

Essences	UFP 1		UFP2		UFP3	
	Effectif	Volume	Effectif	Volume	Effectif	Volume
Sapelli	0,9	10,8	0,8	9,6	0,8	9,6
Sipo	0,1	2,0	0,1	1,8	0,1	1,8
Ayous	0,0	0,0	0,1	1,0	0,2	3,0
Pao-Rosa	0,3	2,1	0,3	2,1	0,3	2,1
Kotibé	0,1	0,7	0,1	0,7	0,1	1,0
Dibétou	0,1	0,7	0,1	0,7	0,1	1,0
Tiama	0,5	3,5	0,5	3,5	0,5	3,5
Tali	0,4	2,8	0,4	2,8	0,4	2,8
Kosipo	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0
Mukulungu	0,2	1,4	0,2	1,4	0,2	1,4
Assaméla	-		-	-	0,2	1,6

La surface totale productive étant évaluée à 84 000 ha, les volumes totaux commercialisables sont estimés d'après ces valeurs à :

- 840 000 m³ de Sapelli (DME=80 cm)
- 152 600 m³ de Sipo
- 112 000 m³ d'Ayous

IV.3 L'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT

Les travaux de terrain de l'inventaire d'aménagement ont été effectués d'octobre 1995 à mai 1996, dans le cadre du projet d'aménagement. Dans le même temps, une mise à jour de la cartographie et une stratification de la végétation ont été réalisées.

IV.3.1 Les formations végétales et la stratification

Une analyse par photo-interprétation (couverture aérienne réalisée par INTERA en 1989 au 1/50 000^{ème}) a permis de distinguer plusieurs types de couverture végétale au sein du PEA (voir Carte 8 ci-contre). Ces strates ont servi à l'interprétation des données de l'inventaire d'aménagement, par le Programme Forêt Naturelle du CIRAD-Forêt.

- la forêt dense couvre plus de 80% de la surface du permis. Cette strate est divisée en 3 classes en fonction de la densité du couvert des arbres dominants (D) :
 - D>60% (étage dominant fermé)
 - 20%<D<60% (étage dominant semi-fermé)
 - D<20% (étage dominant ouvert)

- la **forêt dégradée** est principalement située le long de l'axe reliant les divers villages jusqu'à celui de Motao. Elle couvre des zones autrefois occupées par les populations et abandonnées depuis après leur déplacement pour se rapprocher de Salo. On peut distinguer :
 la forêt secondaire
 le recru forestier
- la **forêt inondable temporairement** se situe le long des nombreux cours d'eau qui traversent la forêt (Goboumo, Lekoy, Yondo...) ;
- les **formations forestières sur relief** se distinguent nettement des autres ;
- les **formations pures d'Ayous** se concentrent en une grande tache dans la pointe sud-est du permis ;
- les **formations pures de Limbali** sont réparties en quelques petites taches dans la moitié Est du permis ;

Ces 9 premières strates constituent les formations forestières productives sur lesquelles seront calculées les données en effectifs et en volumes.

- Les **peuplements de parasoliers** se trouvent aux abords directs de la piste traversant les villages ;
- les **savanes** sont quasiment absentes ;
- les **cultures et jachères** sont concentrées autour des villages et indiquent également les anciennes plantations de la CFSO.

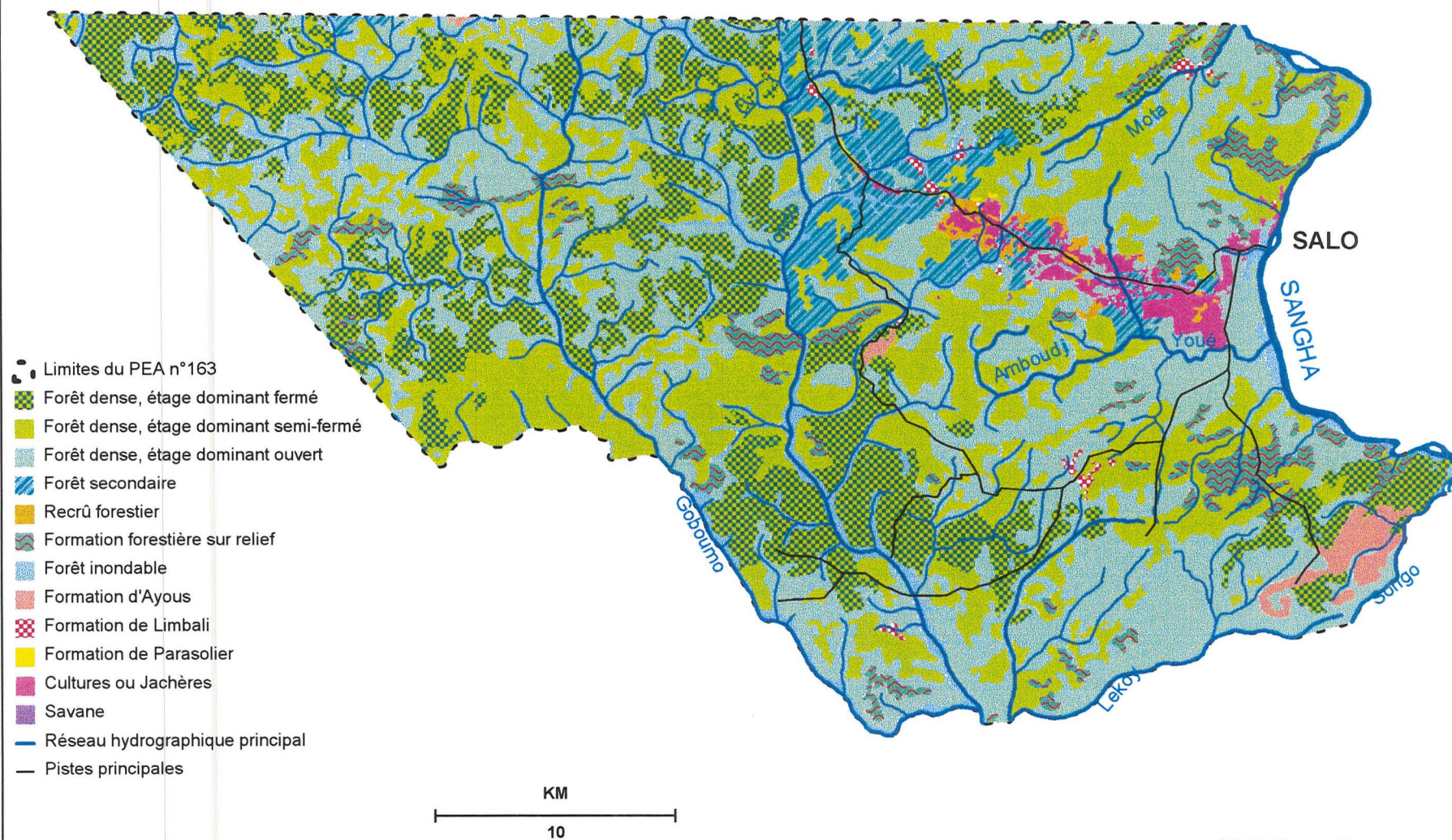
Les résultats de la photo-interprétation permettent de dégager les surfaces de chaque type de couvert (Cf Tableau XII).

Tableau XII : Répartition des surfaces (ha) des strates dans le PEA 163
d'après les photos aériennes de 1989

(FD = Forêt dense ; D = densité de couvert des arbres dominants)

Strates	Surfaces (ha)	%
FD1 D>60%	21174	20,0
FD2 20%<D<60%	26684	25,2
FD3 D<20%	37781	35,7
Forêt secondaire	4398	4,2
Recrû	509	0,5
Forêt inondable	7353	7,0
Forêt sur relief	4523	4,3
Ayous	1032	1,0
Limbali	375	0,4
Strates forestières productives	103829	98,3
Parasolier	72	0,1
Cultures-jachères	1699	1,6
Savanes	10	0,0
TOTAL PEA	105610	100

STRATIFICATION DU SECTEUR D'AMENAGEMENT FORESTIER



Le plan de sondage

L'inventaire d'aménagement devait à l'origine permettre "d'obtenir, dans des unités d'environ 10 000 hectares, le volume d'un lot d'espèces déterminé avec une précision de 10 à 15 %". Les nécessités de l'aménagement ont conduit à obtenir la même précision sur des surfaces de l'ordre de 5 000 ha. Le taux de sondage nécessaire à une telle précision devait donc être de l'ordre de 2,5 %.

Le dispositif de sondage retenu a été le suivant (voir Carte 9 ci-contre) :

- A partir de la limite Nord du permis, mise en place d'un carroyage de layons équidistants de 5 km et orientés nord-sud.
- Sur ces layons, ouverture de layons de comptage orientés est-ouest, équidistants de 1 km.
- Le comptage est réalisé en continu sur les layons de comptage, par placettes unitaires de 25 m de large et 100 m de long. Le taux de sondage ainsi obtenu est de 2,5%.

IV.3.2 Les caractéristiques techniques et les principaux éléments pour l'analyse de l'inventaire

- 57 espèces ont été retenues (liste en annexe 5).
- Tous les arbres de diamètre à 1,30 m supérieur à 40 cm et appartenant à la liste des essences retenues ont été comptabilisés. Les autres essences ont été reportées sous le terme général de "divers".
- Dans chaque placette d'inventaire ont été notés les types de sols suivant la texture superficielle, la nature du sous bois, le type de peuplement, des indices de présence de la faune et des indices caractéristiques de la chasse (pièges, campements...).
- Les essences sont réparties en quatre classes dont les deux premières sont listées dans le Tableau XIII. Les essences commercialisées serviront de base au calcul de la possibilité de production de la forêt.

Tableau XIII : Groupes principaux d'essences utilisées.

E. = *Entandrophragma* ; *G.* = *Gossweilerodendron*

Essences commercialisées			
Azobé <i>Lophira alata</i>	Ayous <i>Triplochyton scleroxylon</i>	Bossé (2 espèces) <i>Guarea sp.</i>	Sipo <i>E. utile</i>
Dibétou <i>Lovoa trichilioides</i>	Doussié (2 espèces) <i>Afzelia sp.</i>	Ebène <i>Diospyros crassiflora</i>	Tiama <i>E. angolense</i>
Iroko <i>Chlorophora excelsa</i>	Sapelli <i>E. cylindricum</i>	Kosipo <i>E. candollei</i>	Padouk <i>Pterocarpus soyauxii</i>
Essences commercialisables			
Acajou (2 espèces) <i>Khaya sp.</i>	Kotibé (2 espèces) <i>Nesogordonia sp.</i>	Tali (2 espèces) <i>Erythrophleum sp.</i>	Bété <i>Mansonia altissima</i>
Mukulungu <i>Autranella congolensis</i>	Bubinga rouge <i>Guibourtia demeusi</i>	Tchitola <i>Oxystigma oxyphyllum</i>	Tola <i>G. balsamiferum</i>

- les diamètres minimum d'exploitabilité (DME) sont, à l'origine, ceux qui apparaissent dans le cahier des charges de 1991 (Tableau XIV).

Pour les essences non prises en compte dans ce tableau, un DME arbitraire de 50 cm a été retenu pour faire les calculs. Le DME réglementaire de l'Ayous est de 50 cm. Après réflexion avec l'exploitant, il a été décidé de le relever à 70 cm pour mieux tenir compte des réalités d'exploitation.

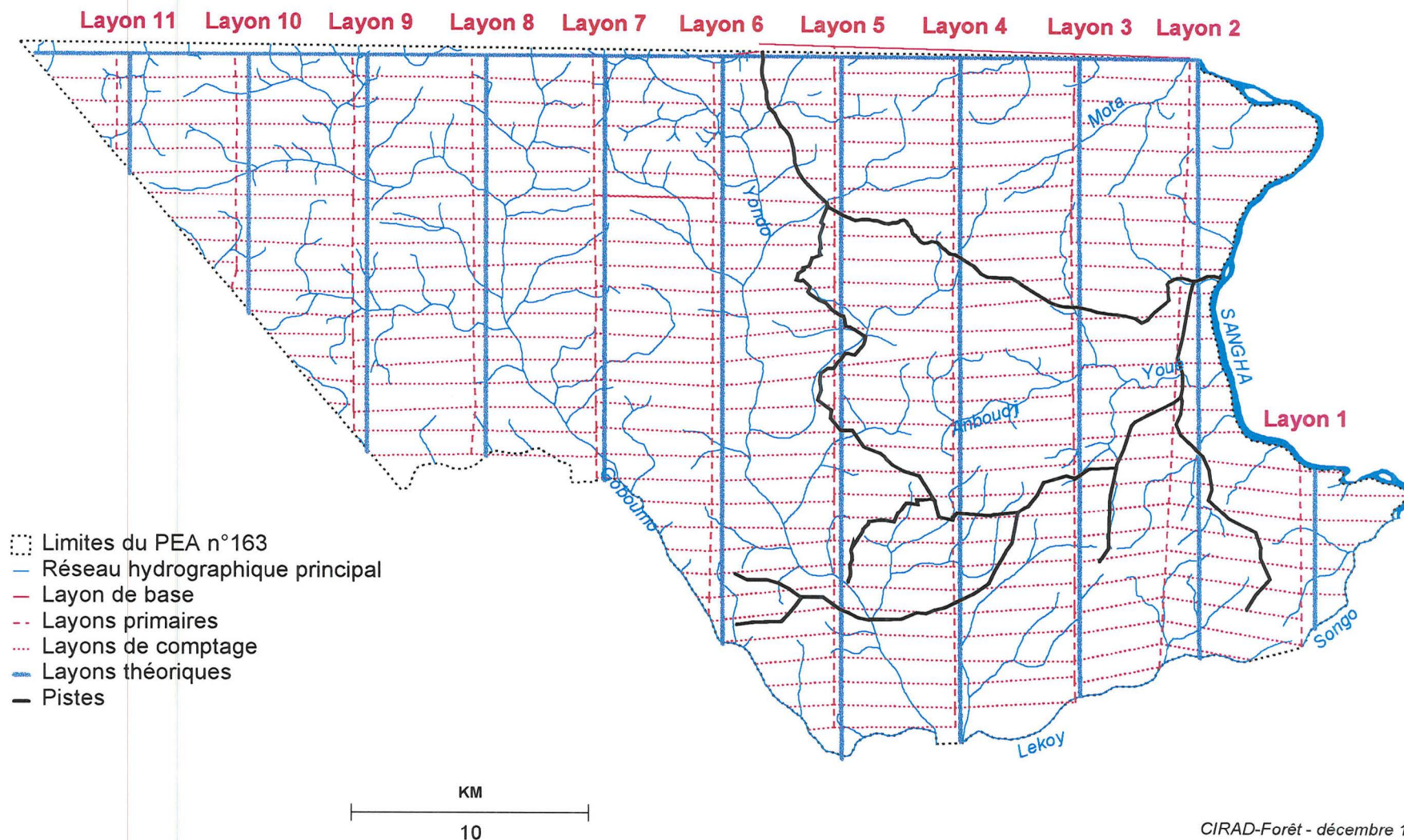
- le cas du Sapelli est particulier. *Le DME retenu dans le présent plan d'aménagement n'est pas de 80 cm mais de 100 cm* (l'explication est donnée dans le paragraphe V.2.2.2.)

Tableau XIV : Diamètres minimum d'exploitabilité retenus pour les essences exploitables. Les arbres ne faisant pas partie de cette liste ne peuvent pas faire l'objet d'une exploitation à des fins commerciales.

Essences	DME	Essences	DME
Doussié	80	Padouk	60
Mukulungu	90	Limba-Fraké	60
Moabi	80	Alep	50
Sapelli	100*	Olon	50
Tiama, Sipo, Kosipo	80	Wenge	50
Acajou	80	Longhi	50
Tali	80	Bahia	50
Dibétou	80	Difou	50
Tchitola	90	Niové	50
Assamela	80	Ayous	70
Dabema	90	Ebène	50
Ilomba	80	Bété	50
Iroko	70	Aningré	70
Bossé	70	Kotibé	70
Azobé	70	Bubinga	50
Ako	60	Tola	50
Aïélé	60	Limbali	50
Eyong	60	Pao-Rosa	50
Oboto	60	Abura	50
Bilinga	60	Iatandza	50

* le DME du Sapelli est de 80 cm dans le cahier des charges. *Dans le présent plan d'aménagement il a été relevé à 100 cm* (Cf § V.2.2.2)

PLAN DE SONDAGE



IV.4 ETUDES TECHNIQUES

IV.4.1 Les tarifs de cubage

L'estimation des volumes d'inventaire (volume fût, de la découpe au-dessus des contreforts, jusqu'à la première grosse branche, sur pied et sur écorce) a porté sur 11 essences (nombre d'arbres cubés entre parenthèses) :

Ayous (213)	Padouk (133)	Limba (131)	Tali (145)
Bossé (114)	Sapelli (172)	Limbali (191)	Tiama (131)
Kosipo (138)	Sipo (52)	Longhi (109)	

Les volumes obtenus ont permis d'élaborer des tarifs de cubage pour ces essences, de la forme $V = a + b D + c D^2$ (V, volume en m^3 , D, diamètre à 1,30 m sur écorce).

Les tarifs CTFT (sur écorce) élaborés pour l'inventaire de 1967 ont été retenus pour le calcul des volumes des autres essences.

Tableau XV : Listes des tarifs de cubages utilisés pour l'estimation des volumes fût sur pied et sur écorce (PAF 1997 : tarifs élaborés par le projet en 1997 ; CTFT 1967 : tarifs élaborés par le CTFT lors de l'inventaire de 1967)

Essences	Tarifs utilisés (Volume en m^3) (D = diamètre à 1,30 m, en m)	Etude
Sapelli	$-0,388 + 10,038 D^2$	PAF 1997
Ayous	$11,540 D^2$	PAF 1997
Sipo	$3,457 - 11,125 D + 18,404 D^2$	PAF 1997
Tiama	$-3,233 + 8,160 D + 6,054 D^2$	PAF 1997
Kosipo	$-1,068 + 12,748 D^2$	PAF 1997
Bossé	$-1,047 + 11,317 D^2$	PAF 1997
Tali	$8,672 D^2$	PAF 1997
Padouk	$0,766 - 4,189 D + 14,386 D^2$	PAF 1997
Limba	$-0,406 + 10,875 D^2$	PAF 1997
Limbali	$-1,675 + 4,029 D + 6,865 D^2$	PAF 1997
Longhi, Aniégéré	$-0,686 + 10,980 D^2$	PAF 1997
Eyong, Koto	$-0,09 + 11,21 D^2$	CTFT 1967
Ako, Mukulungu	$0,13 + 10,62 D^2$	CTFT 1967
Aïélé, Dabema, Doussié, Iroko	$-0,74 + 10,85 D^2$	CTFT 1967
Ilomba	$-1,08 + 12,7 D^2$	CTFT 1967
Assamela	$0,42 + 6,51 D^2$	CTFT 1967
Bété	$0,12 + 12,1 D^2$	CTFT 1967
Etimoé, Wamba	$0,11 + 11,02 D^2$	CTFT 1967
Autres essences	$0,23 + 10,37 D^2$	CTFT 1967

IV.4.2 Les accroissements en diamètre

La connaissance de la production ligneuse à venir doit permettre de déterminer la durée séparant deux passages en exploitation sans appauvrissement du capital de la forêt. Cette connaissance est obtenue à partir d'études d'accroissement basées sur la lecture et la mesure de cernes annuels sur des barrettes de bois extraites de grume et prélevées au niveau de la découpe.

Trois essences, présentant un échantillonnage suffisamment important (>30 pieds), ont ainsi pu être analysées : le Sapelli, l'Ayous et le Limba. Quatre autres essences ne présentent que des résultats indicatifs, vu le faible nombre d'échantillons : le Sipo, le Tali, le Tiama et le Kosipo.

Le Tableau XVI permet la comparaison de ces résultats avec ceux d'autres études.

Tableau XVI : Accroissement moyen sur le diamètre (cm/an) d'après différentes études

Essences	PAF Salo 1997 RCA	Détienne 66-71 CI et RCA	FAC/ARF 1975 RCA	API Dimako 1994 Cameroun	Mbaïki 1995 RCA
Sapelli	0,38	0,34	0,48 0,46 Hte S. 0,49 Lobaye	0,64	0,43
Ayous	1,11	1,1	0,91	1,38	0,30
Limba	0,59	-	0,94	1,12	0,75

Les chiffres d'accroissement courant obtenus par le Projet doivent être modulés en fonction des classes de diamètre (accroissement courant). Nous retiendrons ces chiffres dans les analyses suivantes :

- pour le **Sapelli**, entre 40 et 130 cm, plage de diamètre qui concerne directement l'aménagiste, l'accroissement courant sur le diamètre est à peu près constant et égal à 0,46 cm/an., Au delà, l'accroissement courant est de 0,5 cm/an *Dans la suite de l'étude, nous utiliserons un accroissement courant de 0,5 cm/an pour toutes les classes supérieurs à 40 cm.*

- pour l'**Ayous**, l'accroissement courant est de 0,86 cm pour un diamètre de 10 cm, de 1,2 cm/an juste en dessous du DME (70 cm). Au dessus, il est de 1,4 cm/an. Par souci d'homogénéité avec les résultats des autres zones de RCA, *nous garderons un accroissement courant à 10 cm de diamètre de 0,9 cm/an et de 1,1 cm/an au delà.*

- Pour le **Limba**, *nous appliquerons un accroissement courant de 0,6 cm/an quelles que soient les classes de diamètre.*

- le **Kosipo** présente un accroissement qui augmente régulièrement jusqu'à 40 cm. *Nous utiliserons un accroissement courant de 0,3 cm/an pour les classes 10 et 20 ; 0,4 cm/an pour la classe 30 et 0,5 cm/an à partir de 40 cm.*

- le **Tali** augmente rapidement de 0,4 cm/an dans les classes 10 à 0,7 cm/an à partir de 20 cm. *Il reste ensuite constant à ce niveau.*

IV.4.3 La qualité des bois

Une étude de cotation de la qualité des arbres sur pied a été réalisée sur 1831 correspondant pour 11 essences, dont 313 Sapelli. Le but était d'obtenir une estimation de la proportion en volume des différentes classes de qualité. Chaque arbre étudié, divisé fictivement en trois tiers de fût de longueurs égales, est affecté d'une note allant de 1 à 5, en fonction de la forme, de l'aspect du bois, et de la végétation (branches basses, gourmands, trous...).

Les résultats obtenus sont les suivants (en % du volume sur pied) :

Tableau XVII: Proportion de volumes (%) en fonction des classes de qualité
(1 très bonne qualité à 5 très médiocre)

Essence	Coefficient de qualité					
	1	2	1+2	3	4	5
Ayous	42,2	42,6	92	2.2	9.5	3.4
Bossé	61,8	29,0	98	3.1	3.6	2.7
Kosipo	73,9	18,5	105	3.9	3.0	0.7
Limba	57,7	28,6	98	7.5	4.8	1.3
Limballi	35,8	44,2	89	5.6	7.3	7.2
Longhi	48,0	30,8	86	10.3	6.7	4.1
Padouk	40,1	36,9	86	8.9	9.5	4.6
Sapelli	60,7	28,7	102	4.9	4.8	0.9
Sipo*	65,7	23,3	98	5.5	4.2	1.3
Tali	52,3	33,6	94	6.2	5.1	2.9
Tiama	63,2	25,8	98	4.4	4.6	2.1

* essence peu échantillonnée : 63 individus.

Ainsi, pour une essence dont le marché est porteur, les individus de qualité 1, 2 voire 3 peuvent être exploités. Par contre, pour les essences qui se vendent moins bien, lorsque le cours du bois est faible, seuls les individus de qualité 1 seront exploités. L'utilisation de ces coefficients dépend donc du contexte géographique (distance de transport) et économique dans lequel on se place.

IV.4.4 Une étude de récolement

Afin d'estimer la part du volume inventorié effectivement commercialisé par la société, une étude de récolement a été réalisée sur un échantillon de 247 Sapelli, principale essence exploitée par la SESAM.

Nous définirons par la suite les volumes de la façon suivante :

- **le volume brut sur pied** : il s'agit du volume fût des arbres inventoriés ($\varnothing > 40$ cm, sur pied et sur écorce). On l'obtient en appliquant aux diamètres mesurés sur pied un tarif de cubage propre à chaque essence.
- **le volume exploitable** : il s'agit du volume sur pied des arbres inventoriés dont le diamètre est égal ou supérieur au diamètre minimal d'exploitabilité.

- **le volume abattu** : il s'agit du volume effectivement abattu par l'exploitant qui, pour des raisons diverses, décide de laisser sur pied un certain nombre d'arbres : mauvaise conformation, défauts ou tares visibles, marchés insuffisamment porteur pour une essence ou une qualité donnée, etc. On l'obtient en mesurant un diamètre sur écorce à chacune des extrémités du fût abattu, la longueur de celui-ci et en appliquant le barème de cubage tropical couramment employé sur les chantiers forestiers.

- **le volume extractible** : c'est le volume arrivé sur parc forêt (donc après tronçonnage au pied de l'arbre et débardage). Il ne prend en compte que les arbres effectivement utilisables et non ceux qui sont abandonnés en forêt pour des raisons diverses : casse à l'abattage, défauts ou tares majeures apparaissant après l'abattage, etc. Il est obtenu par la même méthode que le volume abattu (barème de cubage tropical).

- **le volume commercialisable** : c'est le volume de l'ensemble des billes tirées d'une grume après façonnage et purges éventuelles et destinées soit à l'export, soit à la transformation sur place. Il est obtenu par mensuration de deux diamètres perpendiculaires sous écorce à chacune des extrémités de la bille, de la longueur de celle-ci et par application du barème de cubage tropical. C'est ce volume réellement utilisable par l'exploitant qui sert d'assiette à la taxe d'abattage.

Afin de passer du volume exploitable au volume abattu, nous avons considéré, pour le Sapelli, et compte tenu de la distance de transport nécessaire, que seules les tiges de qualité 1 ou 2 (voir § précédent) sont effectivement abattues par l'exploitant : *cela correspond à 90 % du volume exploitable.*

D'après une étude menée sur les carnets de chantiers de l'exploitant, le volume extractible représente 90 % du volume abattu et **le volume commercialisable représente 82 % du volume abattu**. En appliquant le coefficient de 90 % pour passer du volume exploitable au volume abattu, on obtient alors **un coefficient de passage du volume exploitable au volume commercialisable de 74 %**.

Différentes autres études menées dans la sous-région (voir tableau ci-dessous) faisant état de coefficients plus faibles, il a été décidé, après discussion avec le partenaire industriel, de **fixer le coefficient de commercialisation du Sapelli à 65 % et d'appliquer le même coefficient au Sipo, même s'il est sans doute un peu plus fort.**

Le coefficient de l'Ayous devrait être plus fort, de l'ordre de 80% du fait du moindre pourcentage d'écorce, de l'absence de pourriture de coeur, etc. Par ailleurs, le plus fort volume d'Ayous étant présent dans une tache d'une surface de l'ordre d'un millier d'hectares, donc avec une densité beaucoup plus forte que la moyenne, il y aura lieu de prévoir des règles particulières d'exploitation qui diminueront le volume abattu donc le coefficient de commercialisation. **Nous avons donc ramené le coefficient de commercialisation à 65 %**. Ce chiffre sera ainsi commun aux trois essences principales.

En ce qui concerne les 9 autres essences commercialisées en RCA, certaines (Iroko, Tiama) pourraient sans doute être affectées d'un coefficient identique. En revanche, d'autres, notamment l'Ebène et le Padouk, bien représentés dans le permis 163, ne peuvent être « crédités » que d'un coefficient inférieur du fait de la forte

proportion d'aubier et de coeur pourri pour l'Ebène, de bois décoloré pour le Padouk. *Il a donc été décidé de conserver un coefficient de commercialisation de 50% pour les neuf autres essences principales, de même que pour toutes les autres essences, exploitées ou non par SESAM.*

Tableau XVIII : Différents coefficients de commercialisation

Essences	Coeff. API Dimako (1994-1995)	Coeff. Mbaiki (1986)	Coeff SESAM
Sapelli	0,70	0,45	0,65
Dibétou	0,65	-	0,50
Tiama	0,45	-	0,50
Sipo	0,70	-	0,65
Kosipo	0,40	-	0,50
Padouk	0,30	-	0,50
Azobé	0,55	-	0,50
Iroko	0,50	-	0,50
Bossé	0,40	-	0,50
Doussié	0,70	-	0,50
Ayous	0,59	0,44	0,65
Ebène	0,55	-	0,50

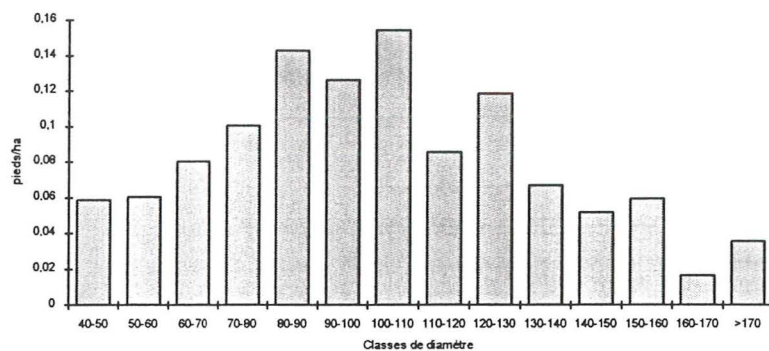
IV.5 LES RESULTATS DE L'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT

L'inventaire d'aménagement a fait l'objet d'un document de travail duquel sont extraits la plupart des résultats présentés.

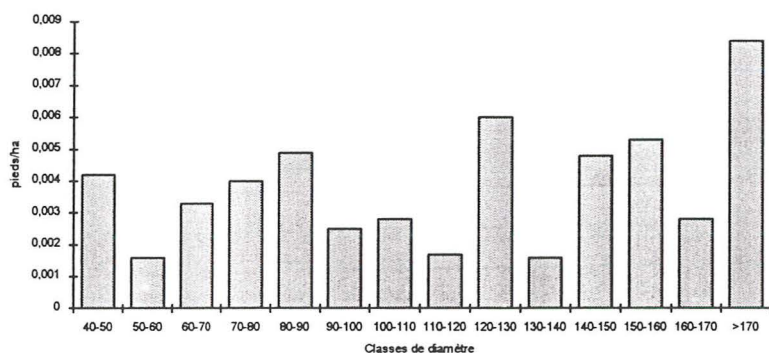
IV.5.1 Les effectifs

IV.5.1.1 Distribution diamétrique ($\varnothing > 40$ cm)

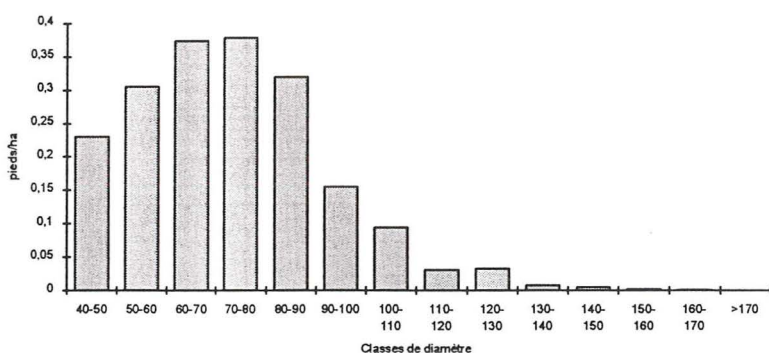
La distribution diamétrique du Sapelli, du Limba et, dans une moindre mesure, de l'Ayous présente une forme en "cloche" pour les diamètres de plus de 40 cm. On retrouve ici les caractéristiques d'une très ancienne secondarisation de la forêt semi-décidue telle que les a décrites Aubréville (in BOULVERT 1985). Cette distribution reste difficile à expliquer pour le Sapelli mais indique clairement que la reconstitution totale de l'effectif exploitable (80 cm) est impossible au cours d'une durée de rotation de quelques dizaines d'années.



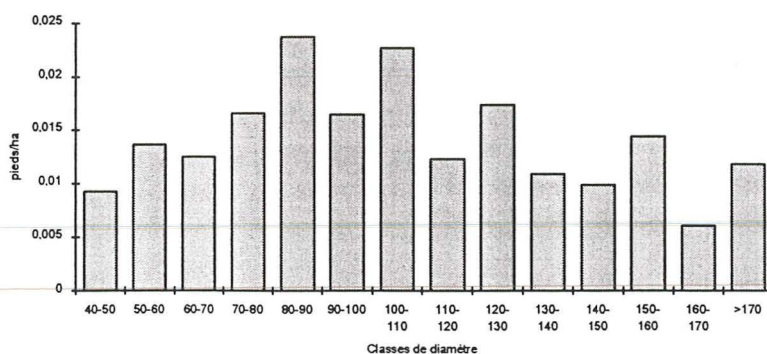
Sapelli



Sipo



Limba



Ayous

Figure 4 : Distribution diamétrique de l'effectif en Sapelli, Sipo, Limba et Ayous

IV.5.1.2 Effectifs à l'hectare et totaux

Le tableau suivant donne pour les essences principales, l'effectif sur pied sur l'ensemble du PEA 163, toutes strates forestières productives confondues.

Tableau XIX : Effectifs sur pied des essences principales sur l'ensemble des strates productives du PEA 163

Eff. = Nombre de tiges/ha ($\varnothing > 40\text{cm}$) - Eff. expl = Nombre de tiges/ha au dessus du DME

Stock expl. = Nombre total de tiges sur le PEA \pm Erreur (en nombre de tiges)

Essences	Eff.	Eff. expl.	Stock expl.(nbe tiges)	Erreur
Sapelli	1,16	0,59	62 815	± 3348
Ayous	0,20	0,15	16 306	± 2219
Sipo	0,05	0,04	4 206	± 849
Azobé	0,10	0,07	7 442	± 1276
Bossé	0,80	0,11	11 554	± 1410
Dibétou	0,07	0,03	2 773	± 696
Doussié	0,03	0,00	436	± 273
Ebène	0,44	0,43	45 208	± 3210
Iroko	0,03	0,02	1 947	± 572
Kosipo	0,14	0,05	5 760	± 988
Padouk	0,84	0,38	40 593	± 2626
Tiama	0,12	0,04	4 287	± 856
Ess.Com.	3,93	2,20	203 325	± 6547
Aningré	0,03	0,01	1 178	± 448
Bété	0,12	0,12	13 128	± 1762
Bubinga	0,06	0,03	2 758	± 1290
Etimoe	0,04	0,04	3 801	± 801
Eyong	0,39	0,19	19 683	± 1850
Ilomba	0,14	0,02	2 332	± 626
Kotibé	0,91	0,13	13 679	± 1548
Limba	1,94	1,40	148 167	± 5956
Limbali	0,12	0,03	2 864	± 1274
Longhi	0,64	0,48	50 467	± 3134
Mukulungu	0,03	0,01	1 261	± 478
Olon	0,35	0,20	21 569	± 1978
Pao Rosa	0,03	0,02	2 467	± 718
Tali	0,55	0,23	24 501	± 2085
Tchitola	0,18	0,05	5 157	± 951
Tola	0,00	0,00	0	-

Le Sapelli est très bien représenté.

Le Limba est l'essence la plus abondante. Cette forte densité méritera sans doute une recherche particulière de débouchés.

La densité en Ayous n'est pas représentative de sa répartition qui est très concentrée dans le Sud-Est du permis.

On peut noter l'abondance de Padouk et d'Ebène sur l'ensemble du permis.

Le stock en essences commercialisées est supérieur à 200 000 tiges exploitables, indiquant une très bonne potentialité de la forêt.

IV.5.1.3 Répartition des essences commercialisées

Sur un effectif total en tiges exploitables (pour les essences commercialisées) estimé à environ 203 000 tiges, le Sapelli en représente le tiers et les Méliacées (Sapelli, Sipo, Kosipo, Tiama, Dibétou et Bossé) près de la moitié.

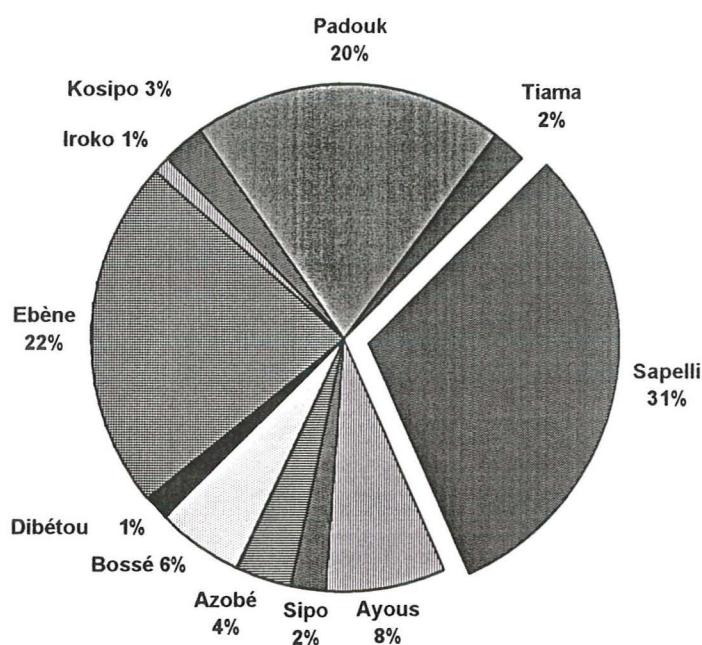


Figure 5 : Répartition des essences commercialisées en effectifs exploitables (> DME) Effectif total exploitable sur le PEA : 203.000 tiges (+/- 3%)

IV.5.1.4 Répartition géographique des effectifs

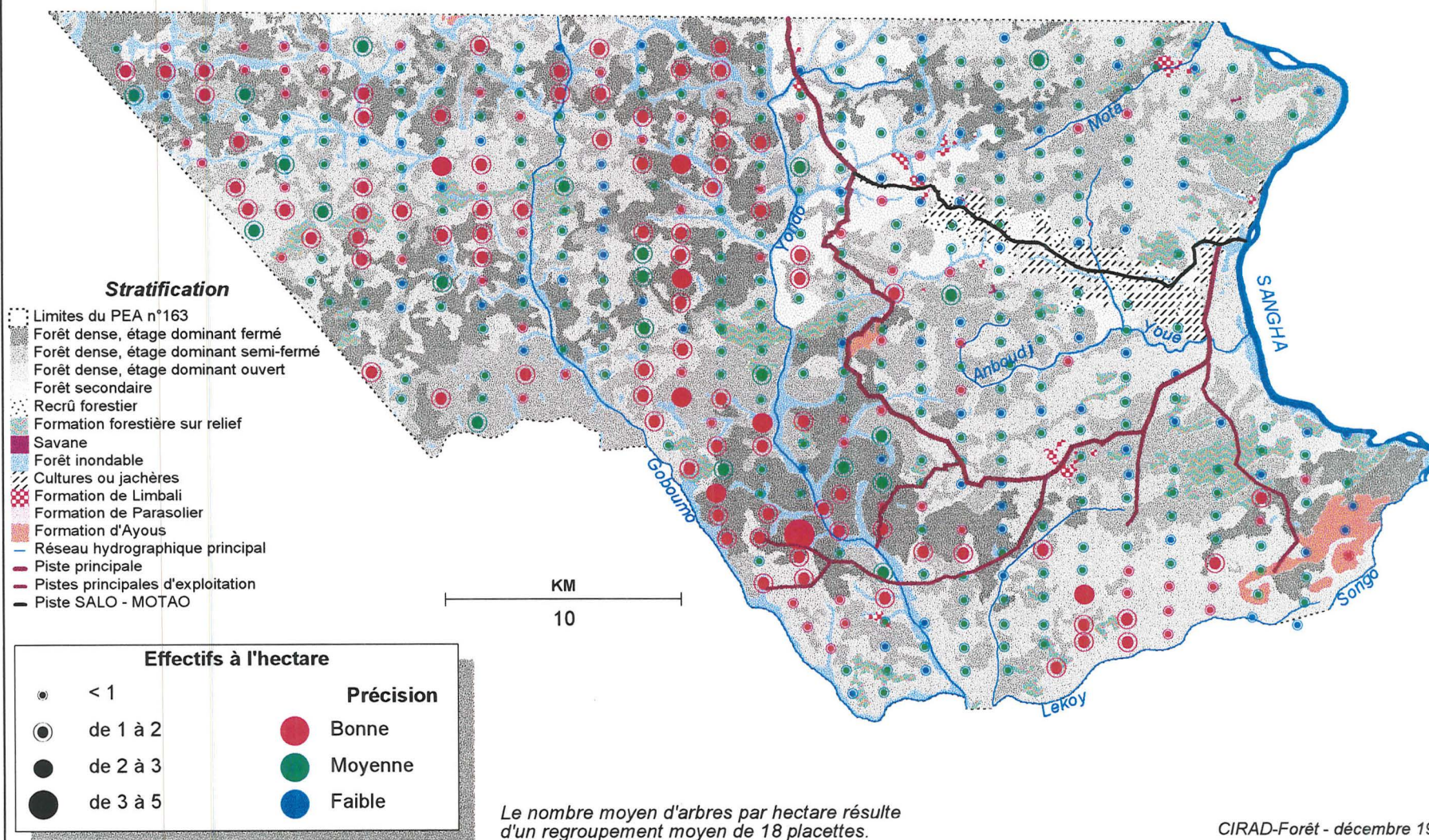
La Carte 10 pour le Sapelli (ci-après) et celles figurant en annexe 6 (pour l'Ayous, 5 Méliacées et 12 essences commercialisables) représentent les répartitions sur le PEA 163 des effectifs exploitables par hectare à partir du rassemblement des placettes d'inventaire d'aménagement. Chaque point représente ainsi la moyenne des volumes calculés sur une vingtaine de placettes adjacentes. Il caractérise une surface d'environ 200 ha.

Il apparaît clairement que le Sapelli est présent sur l'ensemble du permis, que l'Ayous est concentré dans les taches pures mais qu'il y en a régulièrement dans la partie Sud du permis. En revanche, il est quasi absent de la zone Nord.

Les essences commercialisées se répartissent également sur tout le permis. Il faut noter la pauvreté de toute la partie située au Nord de la piste des villages, au relief très accentué.

REPARTITION DU SAPELLI (*Entandrophragma cylindricum*)

Effectifs à l'hectare des tiges de diamètre exploitable (≥ 100 cm)



IV.5.2 Les volumes

IV.5.2.1 Volumes à l'hectare et totaux

Le tableau suivant donne, pour les essences principales, le volume sur pied sur l'ensemble du PEA 163, mais aussi les volumes exploitables et commercialisables. Avec plus d'un million trois cent mille mètres cubes commercialisables pour les 12 essences, la forêt confirme son importante potentialité.

Outre les essences commercialisées, le Limba, le Kotibé, le Longhi ou le Tali sont autant d'essences qui présentent des volumes commercialisables importants, et méritent d'être valorisés.

Tableau XX : Volumes sur pied des essences principales sur l'ensemble des strates productives du PEA 163. Vol. = Volume en m³/ha (Ø>40cm) - Vol. expl = Volume en m³/ha au dessus du DME. Stock expl. = Volume total exploitable sur le PEA. Stock comm. = Volume total commercialisable ± Erreur (en %)

Essences	Vol.	Vol. expl.	Stock expl.	Stock comm.	Erreur
Sapelli	13,3	9,7	1025069 m ³	666295 m ³	± 6%
Ayous	2,8	2,6	275920 m ³	179348 m ³	± 14%
Sipo	1,2	1,0	102264 m ³	66471 m ³	± 22%
Azobé	0,9	0,8	83686 m ³	41843 m ³	± 18%
Bossé	3,0	0,9	93440 m ³	46720 m ³	± 13%
Dibétou	0,5	0,3	33793 m ³	16897 m ³	± 27%
Doussié	0,1	0,0	4100 m ³	2050 m ³	± 65%
Ebène	1,5	1,5	162830 m ³	81415 m ³	± 8%
Iroko	0,5	0,3	33650 m ³	16825 m ³	± 32%
Kosipo	1,2	0,9	91562 m ³	45781 m ³	± 20%
Padouk	3,8	2,3	239409 m ³	119704 m ³	± 7%
Tiama	0,8	0,5	53735 m ³	26868 m ³	± 22%
Ess.Com.	29,7	20,8	2199457 m³	1310216 m³	± 4%
Aningré	0,2	0,1	11327 m ³	56623 m ³	± 42%
Bété	0,6	0,6	52932 m ³	26466 m ³	± 14%
Bubinga	0,3	0,2	16928 m ³	8464 m ³	± 46%
Etimolé	0,4	0,4	31763 m ³	15882 m ³	± 24 %
Eyong	1,8	1,2	126917 m ³	63459 m ³	± 10%
Ilomba	0,6	0,2	23178 m ³	11589 m ³	± 28%
Kotibé	3,4	1,0	107150 m ³	53575 m ³	± 12%
Limba	12,7	10,0	1059857 m ³	529928 m ³	± 4%
Limbali	0,7	0,3	31023 m ³	15512 m ³	± 45%
Longhi	3,1	2,8	295852 m ³	147926 m ³	± 7%
Mukulungu	0,3	0,2	23435 m ³	11718 m ³	± 41%
Olon	1,3	1,0	105411 m ³	52706 m ³	± 10%
Pao Rosa	0,2	0,1	13865 m ³	6932 m ³	± 31%
Tali	3,7	1,9	203114 m ³	101557 m ³	± 9%
Tchitola	1,3	0,7	70563 m ³	3281 m ³	± 20%
Tola	0,0	0,0	1532 m ³	766 m ³	± 82%

IV.5.2.2 Répartition des essences commercialisées

Sur un volume total exploitable estimé à environ 2 200 000 m³ le Sapelli en représente la moitié et les Méliacées (Sapelli, Sipo, Kosipo, Tiama, Dibétou et Bossé) près de 65 % des essences commercialisées.

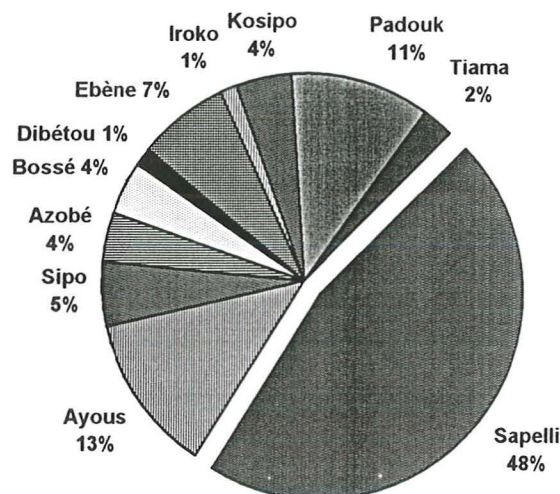


Figure 6 : Répartition des essences commercialisées en volume commercialisable
Volume exploitable total sur le PEA : 2 199 457 (+/- 4%)

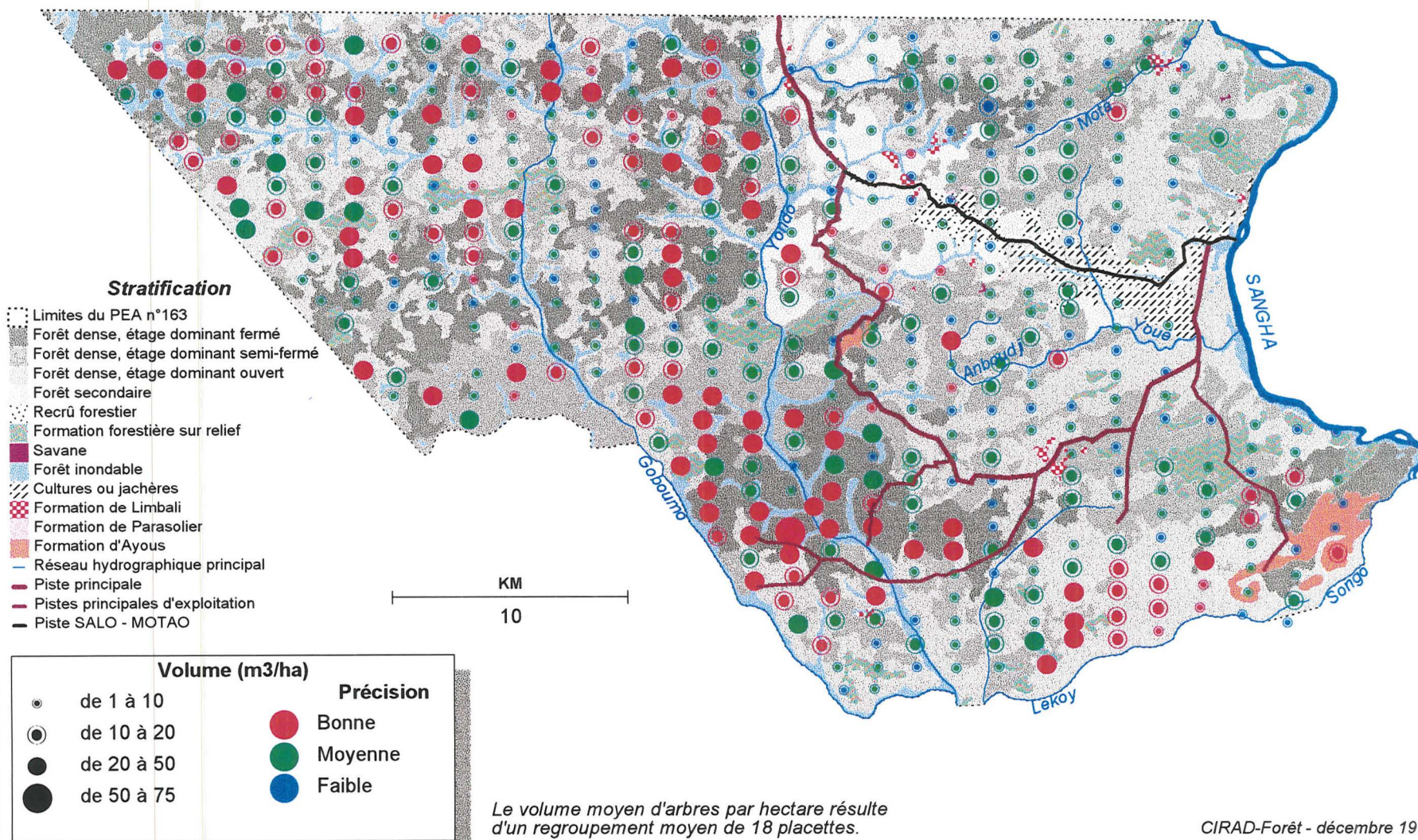
IV.5.2.3 Répartition géographique des volumes

La Carte 11 pour le Sapelli et celles figurant en annexe 7 (pour l'Ayous, 5 Méliacées et 12 essences commercialisables) représentent les répartitions sur le PEA 163 en volume exploitable par hectare à partir du rassemblement des placettes d'inventaire. Chaque point représente la moyenne d'une vingtaine de placettes et caractérise une surface d'environ 200 ha.

Ces cartes confirment les résultats en effectifs.

REPARTITION DU SAPELLI (*Entandrophragma cylindricum*)

Volumes à l'hectare des tiges de diamètre exploitable (≥ 100 cm)



V. L'AMENAGEMENT

V.1 PROBLEMATIQUES ET OBJECTIFS

Sous l'influence des mouvements écologistes des pays importateurs de bois tropicaux (principalement des pays du Nord), l'opinion publique internationale devient de plus en plus sensible à la manière dont le bois qui lui est vendu est exploité. Une tentative de régulation a été entreprise qui voudrait soumettre le marché international des bois tropicaux à une *"éco-certification", garantissant la gestion rationnelle des forêts dont les bois sont extraits, assurant ainsi à la fois un rendement soutenu, le maintien de la biodiversité et de la couverture forestière.*

L'objectif principal est de passer d'une exploitation minière de la forêt, où les bois sont abattus en fonction du marché, sans programmation, à une gestion rationnelle répondant aux impératifs décrits ci-dessus.

Le but n'est pas d'imposer à l'exploitant des règles d'exploitation figées qui ne correspondent pas à la réalité économique, ni d'aller à l'encontre des acquis de la recherche sur la dynamique forestière et la biodiversité, mais, bien au contraire, de trouver des solutions négociées, qui préservent les intérêts de chacun.

Il est important de souligner qu'une forêt vierge représente le fruit d'une capitalisation du matériel ligneux depuis plusieurs siècles. *Les très gros diamètres qui seront abattus lors du premier passage en coupe ne pourront pas être retrouvés dans un laps de temps compatible avec un aménagement* (échelle humaine). De ce point de vue, la première exploitation ne peut être renouvelable. On ne peut parler d'exploitation renouvelable qu'à partir de la deuxième exploitation, quand le matériel sur pied peut être retrouvé après une rotation. *Il faut cependant souligner que la modification de l'écosystème forestier après une exploitation classique est réversible. Il est toujours possible de revenir à un état antérieur, en plusieurs siècles.*

La bonne gestion de la première exploitation est primordiale pour :

- *s'assurer que l'exploitation ne sera pas anarchique* sur l'ensemble de permis, mais cantonnée, durant des temps donnés dans des zones prédéfinies ;
- *éviter la "repassse",* afin d'éviter des dégâts excessifs et permettre à la forêt de se régénérer dans les meilleures conditions ;
- *effectuer une rotation sur l'ensemble du permis* qui permette le renouvellement des classes exploitables et assure par la suite une pérennisation du volume exploitable (moindre qu'en première rotation) ;
- *conserver la biodiversité spécifique* par des règles d'exploitation adaptées et un développement de l'abattage d'essences dites secondaires ;
- *permettre à l'exploitant de programmer son exploitation* sur plusieurs années, par une meilleure connaissance des potentialités de la forêt, et lui assurer un volume régulier.

V.2 LES CONTRAINTES PREALABLES

V.2.1 Les contraintes de l'exploitant

V.2.1.1 Le contexte économique

a) Les coûts de transport

L'enclavement de la République Centrafricaine en général et de la région de Salo en particulier est une des contraintes majeures qui s'exercent sur l'exploitant (près de 1000 km de Salo à Douala). Les coûts de transport limitent fortement la gamme des essences économiquement exploitables. Une étude de faisabilité réalisée sur SESAM par Comett en 1992, donc avant la dévaluation du franc CFA, indique que le coût moyen du transport représente 67% du prix de revient des grumes export. Ce chiffre est confirmé par les données de SESAM en 1997, après dévaluation, pour qui le transport représente plus de 50% du prix de revient des grumes export de Sapelli.

Toujours d'après Comett, les prix de revient au m³ en 1992 sont les suivants :

Tableau XXI : Prix de revient des différents produits (FCFA/m³) , en 1992 avant la dévaluation

Grumes export, FOB Douala	68 740
Grumes rendu usine	14 090
Sciages export, FOB Douala	103 895
Sciage local	53 675

En 1992, les prix des grumes et sciages FOB Douala au m³ étaient les suivants :

Tableau XXII : Prix des grumes et sciages, FOB Douala (FCFA/m³), en 1992

	Grume tranche	Grumes LM/Tr	Grumes LM/Sc	Sciages
Sapelli	100 000	80 000	60 000	130 000
Sipo			87 500	145 000
Divers		75 000	55 000	80 à 115 000

Même si ces chiffres sont basés sur des francs CFA d'avant la dévaluation, il apparaît nettement que seule l'exploitation de bois de haute qualité est rentable.

L'exploitant et l'Etat centrafricain ont très peu d'influence sur le transport qui se déroule, en grande partie, en dehors des frontières nationales. La voie fluviale, moins chère que la route et théoriquement possible à partir de Salo, au moins 6 mois par an, est actuellement totalement abandonnée à cause des problèmes liés à la situation politique congolaise et au chemin de fer Congo-Océan (CFCO).

b) La sous-population

La faible population en RCA (moins de 3 000 000 d'habitants), ne permet pas le développement d'un marché local, susceptible d'offrir les débouchés pour les sciages d'essences secondaires et les débités de 2^{ème} qualité de Sapelli ou de Sipo. De fait, cela ne facilite également pas l'amélioration de la rentabilité de l'exploitation et de la transformation.

V.2.1.2 Le contexte technique

L'exploitation de la forêt vierge implique la mise en place complète d'un réseau routier, et l'exploitation de grumes de gros diamètre. Un investissement dans un équipement lourd pour la construction de pistes et dans un matériel de sciage adapté aux gros diamètres est dès lors obligatoire. Ces investissements sont en principe largement compensés par le volume sur pied disponible.

Par manque de trésorerie, la gestion de l'exploitation a été souvent conduite à court terme, l'exploitation se faisant ainsi à l'avancement, les prospections ne devançant l'abattage que de quelques mois, aucun plan de routes n'étant étudié. L'apport de capitaux extérieurs par WTK Organisation devrait fournir les bases d'une gestion plus saine.

V.2.1.3 La production

Le point précédent doit permettre de définir les objectifs de l'exploitant et donc un besoin en bois qui doit couvrir ses dépenses. Etant donné l'unité de transformation de la société, le volume de bois commercialisable nécessaire au bon fonctionnement de l'entreprise est estimé par l'exploitant à 50 000 m³/an.

V.2.2 Les données principales de l'aménagement

V.2.2.1 Contrat d'opérateur

D'après le contrat d'opérateur (Article 2.2 du contrat d'opérateur), ce dernier doit permettre, par le biais du plan d'aménagement, l'approvisionnement à long terme (35 000 m³ de bois d'oeuvre par an initialement prévu) du partenaire industriel dans le cadre du renouvellement de la ressource et de la conservation de l'écosystème forestier naturel.

Le deuxième résultat escompté de la part de l'opérateur était d'établir les procédures d'amélioration sylvicole conformément aux nécessités de l'aménagement durable.

V.2.2.2 Renouvellement de la futaie exploitable

Comme il a été vu précédemment, l'aménagement forestier doit assurer la régénération de la forêt dans l'optique d'une gestion sur le long terme. Pour cela, il est

nécessaire que le prélèvement effectué en première rotation ne mette pas en péril l'avenir des espèces exploitées. Il faut également que la forêt produise du bois régulièrement sur le long terme. Il est donc nécessaire de connaître l'évolution de la production exploitable après exploitation. Pour cela on utilise un indice simple que nous avons appelé Renouvellement de l'effectif exploitable (Re). *Cet indice indique le nombre de pieds devenant exploitables en un temps donné* en fonction du nombre de pieds qui étaient en-dessous du DME après la première exploitation, de la mortalité naturelle et de l'accroissement des arbres.

L'analyse de Re n'a été faite que pour le Sapelli qui est la principale essence exploitée et qui présente de plus une courbe de distribution des diamètres en cloche (Cf § IV.5.1.1). Comme nous l'avons déjà indiqué, cette caractéristique rend difficile la gestion d'une telle essence sur le long terme.

L'étude du Re en effectif en Sapelli, en fonction de divers temps de rotation a été réalisée en considérant que :

- le taux de mortalité naturelle est constant et égale à 1% par an. Ce résultat, couramment usité en forêt tropicale, découle notamment des données obtenues en Côte d'Ivoire sur le dispositif de Mopri et en Centrafrique sur le dispositif de Mbaiki (entre 0,8 et 1%).
- le taux de dégâts dus à l'exploitation est évalué en prenant une marge de sécurité à 10% du peuplement ; il est présumé constant par classe de diamètres.
- le Sapelli présente un accroissement sur le diamètre de 0,5 cm/an après l'exploitation

La formule suivante permet donc de calculer le Re en effectif :

$$Re = N_0 (1 - \Delta) (1 - \alpha)^T$$

avec

Re = Renouvellement de l'effectif exploitable : effectif passant au-dessus du DME considéré en un temps T

N_0 = effectifs des classes de diamètre immédiatement en dessous du DME et devant passer au dessus du DME en un temps T

α = taux de mortalité

T = temps de rotation considéré

Δ = taux de dégâts dû à l'exploitation sur le peuplement résiduel

On peut également évaluer un Renouvellement en volume exploitable à partir de l'évolution des effectifs par classes de diamètre.

Nous illustrons d'une manière plus explicite la définition de ce renouvellement dans la Figure 7, dans le cas d'une première exploitation qui laisse 10% des tiges exploitables sur pied. Il apparait clairement que ce renouvellement *ne dépend pas* de l'effectif qui n'a pas été exploité et qui reste sur pied. Il ne dépend que de l'effectif qui devient exploitable.

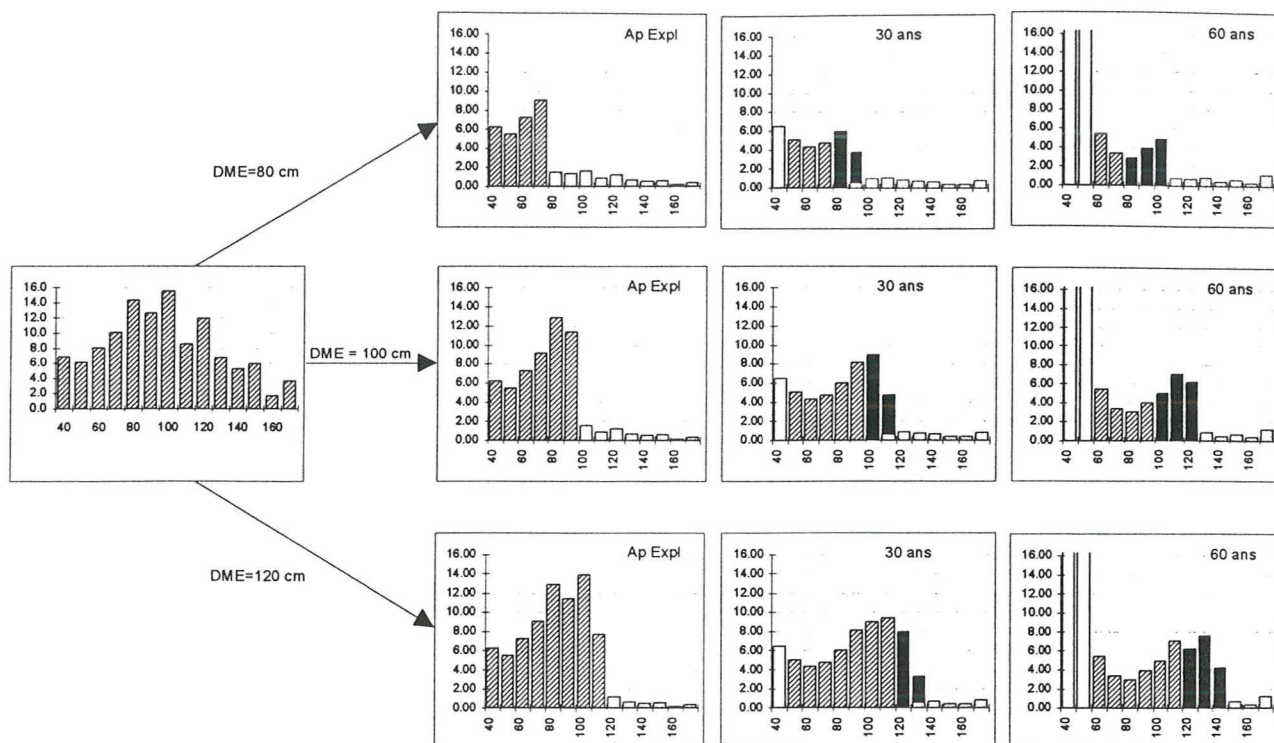


Figure 7 : Illustration du calcul du renouvellement en effectif exploitable en fonction de 3 DME.

Abscisses : classes de diamètre ; Ordonnées : densité/ha (x100)

En hachurés : effectifs non exploitables

En pointillés : effectifs exploitables non exploités

En noir : effectifs devenant exploitables pris en compte pour le calcul du renouvellement

En blanc : hypothèses calculées à partir de l'inventaire de régénération

Le Tableau XXIII ci-dessous donne les Re pour le Sapelli sur 60 ans.

Tableau XXIII : Renouvellement en effectifs et en volumes exploitables du Sapelli, pour différents DME

DME	Eff exploité sur pied 1ère expl	Vol abattu 1ère expl	Re (Eff/ha et m ³ /ha)									
			Ap expl ^o		20 ans		30 ans		40 ans		60 ans	
			Eff	Vol	Eff	Vol	Eff	Vol	Eff	Vol	Eff	Vol
Sapelli 80 cm	0,87	10,8	0	0	0,07	0,51	0,09	0,70	0,11	0,86	0,12	1,08
Sapelli 100 cm	0,59	8,7	0	0	0,09	1,00	0,13	1,50	0,16	1,90	0,18	2,39
Sapelli 120 cm	0,32	6,4	0	0	0,06	0,97	0,11	1,74	0,14	2,35	0,18	3,20

Rq : le volume abattu sur pied en première exploitation représente 90% du volume inventaire sur pied (=volume exploitable)

Dans les 2 graphiques suivants, nous avons estimé le Re en effectifs et en volume en supposant une exploitation à 30 ans.

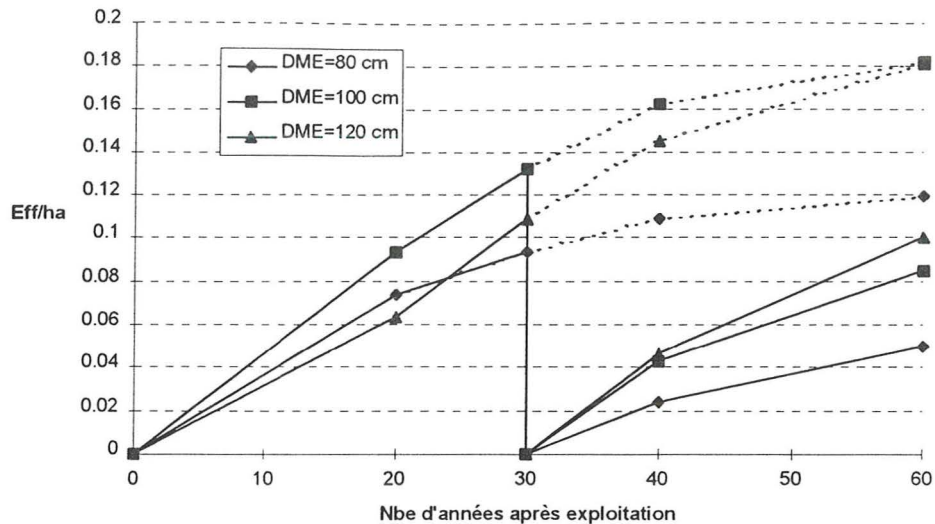


Figure 8 : Renouvellement de l'effectif exploitable après une seule exploitation (tireté) ou dans le cas de deux exploitations à 30 ans d'intervalle (traits pleins)

Rq : A 20 ans la courbe DME=120 cm se trouve en dessous de la courbe DME=80 cm du fait que la classe 110-120 présente un effectif plus faible que la classe 70-80.

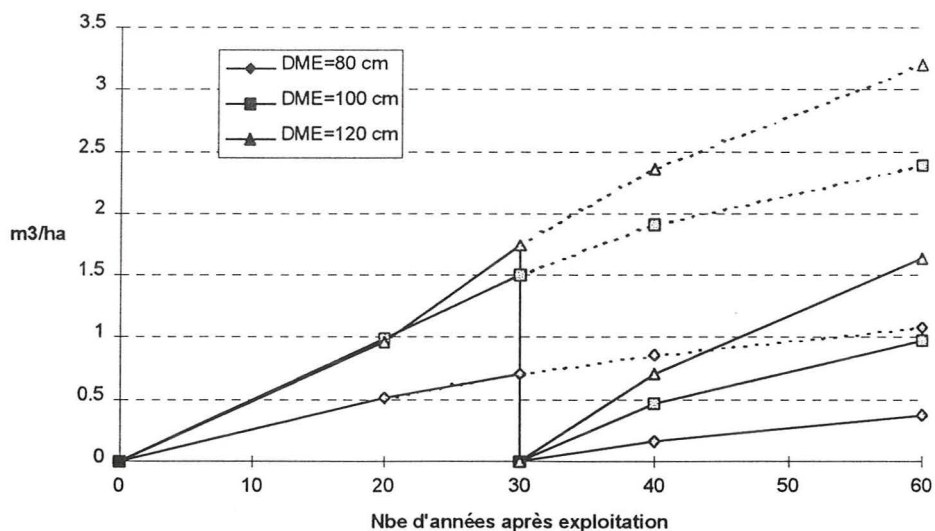


Figure 9: Renouvellement du volume exploitable après une seule exploitation (tireté) ou dans le cas de deux exploitations à 30 ans d'intervalle (traits pleins)

Les conclusions qu'on peut tirer de ce graphique sont les suivantes :

- un DME de 120 cm assure un renouvellement supérieur et constant à 30 et 60 ans ($> 1,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ exploitable soit $> 1 \text{ m}^3/\text{ha}$ commercialisé) ;
- un DME de 80 cm ne permet qu'un renouvellement faible à 30 et 60 ans ($0,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ exploitable) ;
- enfin un DME de 100 cm assure un renouvellement intermédiaire à 30 et 60 ans (entre 1 et $1,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ exploitable).

Du point de vue de la production en bois, augmenter le DME à 120 cm est la solution la plus durable puisque que le renouvellement est quasi constant à chaque rotation de 30 ans (plus de 1,5 m³/ha). *A 80 cm, ce renouvellement est 2 fois moins important qu'avec un DME de 100 cm.*

Dans chaque exploitation on estime que 10% du volume en Sapelli est laissé sur pied pour diverses raisons (oublis, défauts, blessures...). Le volume commercialisé en première exploitation représente 65% du volume sur pied ; mais le volume commercialisé en deuxième exploitation présente 65% du renouvellement en volume exploitable. On estime en effet que les 10% de volume laissé en forêt en première exploitation sont soit de mauvaise qualité, soit dans des endroits inaccessibles. Ils n'ont donc pas plus de raison d'être exploités en deuxième exploitation.

Tableau XXIV : Volumes commercialisés en Sapelli en première et deuxième exploitation en fonction du DME

DME	1ère Exploitation Volumes commercialisés	2ème Exploitation Volumes commercialisés	Total sur 2 exploitations
80 cm	7,8 m ³ /ha	0,5 m ³ /ha	8,3 m ³ /ha
100 cm	6,3 m ³ /ha	1,0 m ³ /ha	7,3 m ³ /ha
120 cm	4,6 m ³ /ha	1,1 m ³ /ha	5,7 m ³ /ha

Nous présentons dans le tableau suivant une comparaison des implications du choix du DME dans le cas du Sapelli.

Tableau XXV : Comparaison des 3 scénarios d'exploitation du Sapelli

	DME = 80 cm	DME = 100 cm	DME = 120 cm
Re à 30 ans Effectifs Volume	0,09 arbres/ha 0,70 m ³ /ha	0,13 arbres/ha 1,5 m ³ /ha	0,11 arbres/ha 1,74 m ³ /ha
Volumes commercialisés (prospective) 1 ^{ère} exploitation 2 ^{ème} exploitation (à 30 ans)	7,8 m ³ /ha 0,5 m ³ /ha	6,3 m ³ /ha 1,0 m ³ /ha	4,6 m ³ /ha 1,1 m ³ /ha
Total Différence	8,3 m ³ /ha	7,3 m ³ /ha -1 m ³ /ha	5,7 m ³ /ha -2,6 m ³ /ha
Intérêt économique de l'exploitant	Idéal	Acceptable	Difficilement acceptable
Incitation à la diversification	Faible	Forte	Forte
Maintien de gros semenciers	Faible	Fort	Important

Ce tableau appelle deux remarques concernant :

1. L'intérêt économique de l'exploitant et l'incitation à la diversification

La baisse du volume commercialisé en Sapelli de 1,5 m³/ha en première exploitation (augmentation du DME à 100 cm) peut être compensée par l'exploitation d'autres essences non comprises dans le calcul de la possibilité tel que le Tali (1 m³/ha), le Tchitola (0,3 m³/ha), l'Eyong (0,6 m³/ha), l'Etimoé (0,1 m³/ha)... Cette réduction en première exploitation permet un gain de 0,5 m³/ha au deuxième passage. Ce gain peut sembler modeste mais il représente une augmentation de 100% du volume commercialisé par rapport à un DME de 80 cm.. Cette modulation du DME n'est donc pas trop pénalisante pour l'exploitant et devrait inciter à une plus grande diversification des essences.

En revanche un relèvement du DME à 120 cm engendrerait une perte de 3,2 m³/ha difficilement récupérable sur d'autres essences.

2. Le maintien de gros semenciers

Des études récentes (Plumptre, 1995) montrent qu'en Angola, les *Entandrophragma spp* ne produisent pas de graines avant d'avoir atteint 60 à 80 cm de diamètre. Il apparaît également que les *Entandrophragma* atteignent leur pleine capacité de reproduction à partir de 100 cm. *Ces éléments vont donc dans le sens d'un maintien plus important de semenciers par la prise en compte d'un DME de 100 ou 120 cm.*

Après discussion et avis du Ministère il a été décidé de considérer un DME de 100 cm pour le Sapelli dans le cas particulier de l'aménagement du PEA 163.

V.2.2.3 Les zones déjà exploitées

L'exploitation ayant commencé dès 1991 sur le PEA n°163, les résultats utilisés sont parfois issus de données récoltées après cette exploitation (voir Carte 7 page 45). Il convient donc de prendre en compte cet aspect dans la détermination du passage en coupe afin d'éviter les repasses.

V.2.2.4 La prise en compte des populations

Il convient de prendre en compte le souci des populations d'une part de ne pas voir leurs champs détruits par l'exploitation, d'autre part de prévoir une surface non exploitable suffisante pour une augmentation future de leur besoin en terrain et en nourriture. Ceci ne peut se faire que par une mise en défens d'exploitation d'une zone entourant les villages (Cf § V.4.1.)

V.3 HYPOTHESES PREALABLES A LA REALISATION DE L'AMENAGEMENT

V.3.1 Le temps de rotation

La forêt étudiée est une forêt de type primaire : les volumes extraits lors de ce premier passage ne seront pas reconstitués avant un laps de temps excessif (plusieurs siècles). Il est, par ailleurs, illusoire de vouloir reconstituer l'ensemble du potentiel ligneux en quelques dizaines d'années.

D'autre part, du fait d'une répartition en cloche centrée sur les effectifs exploitables pour le Sapelli (entre autres essences), le déficit en tiges de petit diamètre rend difficile la reconstitution du matériel ligneux exploité.

Ainsi, dans le souci d'optimiser la production en volume des essences principales (Cf Figure 9, page 76) tout en gardant à l'esprit les réalités économiques de l'exploitant pour qui l'amortissement de son matériel industriel s'amortit sur une vingtaine d'années, *nous avons retenu une rotation de 30 ans.*

V.3.2 La possibilité

La possibilité est définie ici par une combinaison entre un volume à récolter annuellement et une superficie à parcourir dans le même temps.

Même si les marchés traditionnels de l'industriel font une place de choix au Sapelli, puis aux autres Méliacées, le matériel sur pied existant ne peut pas répondre en totalité à ces exigences. La possibilité a donc été étendue aux 12 essences commercialisables, telles que définies par la réglementation. D'après les résultats le volume sur pied présent en forêt est de 2 200 000 m³ ce qui implique une possibilité annuel de $2\,200\,000/30=73\,000$ m³ sur pied. Cela représente un volume annuel commercialisable sur ces 12 essences d'environ **44 000 m³**.

Il appartiendra au concessionnaire de *faire évoluer ses marchés* pour compléter la possibilité en exploitant d'autres essences et atteindre ainsi la possibilité maximale qu'il s'est fixée, à savoir 50 000 m³. Il est en effet primordial que l'industriel s'adapte à la ressource plutôt que le contraire. Pour cela, et sur demande de l'exploitant, une liste donnant les caractéristiques technologiques des bois africains et des bois asiatiques ainsi qu'une comparaison dans l'utilisation de ces bois devrait faciliter la recherche de nouveaux débouchés sur le marché asiatique.

V.3.3 L'amélioration sylvicole

Les opérations sylvicoles que l'on peut proposer dans ce type de forêt sont les déliages, les éclaircies par dévitalisation et les opérations de reboisement.

V.3.3.1 Le déliage

Le déliage est une opération permettant lors de l'exploitation une réduction parfois notable des dommages causés aux arbres restants du peuplement. Ceci doit être

plus particulièrement visible pour une exploitation prélevant un nombre important de tiges dans les zones à forte densité de lianes, situation que nous n'avons pas rencontrée dans le périmètre du PEA n°163. Cependant, lors de l'inventaire d'exploitation, les compteurs pourront effectuer des déliangages sur les arbres de qualité qui apparaîtront envahis par des lianes de petite dimension.

V.3.3.2 La dévitalisation

Une technique pour augmenter la productivité des essences de valeur commerciale est d'éliminer systématiquement par dévitalisation (emploi de phytocides) ou sélectivement les tiges gênantes des espèces secondaires, sans valeur. Elle peut se faire au profit des arbres ayant atteint un diamètre d'au moins 20 cm. Le gain de productivité observé dans différents dispositifs de recherche (Guyane, Côte d'Ivoire, Centrafrique) et dû à l'éclaircie avoisine 7% en surface terrière.

Une étude menée par le projet API Dimako (Cameroun, 1994) estime le coût de l'opération d'éclaircies sélectives (au profit de tiges d'avenir de qualité 1 ou 2 et de diamètre supérieur à 40 cm) entre 3000 et 5000 FCFA/ha. Cette opération n'apparaît rentable qu'avec des taux d'actualisation très en dessous des seuils de rentabilité acceptés par les investisseurs privés. Une telle opération ne peut être envisageable qu'à travers une prise en charge de l'Etat.

Du point de vue écologique, une ouverture supplémentaire d'un peuplement déjà perturbé par l'exploitation doit être proposée avec prudence étant donné qu'elle risque d'amener une régénération accrue de parasoliers et d'espèces pionnières susceptibles de nuire à la régénération des essences « nobles ».

Par ailleurs, en dévitalisant, il existe un risque d'éliminer certaines espèces qui peuvent s'avérer utiles d'une manière ou d'une autre dans le futur.

Etant donné les risques écologiques et la faible rentabilité de l'opération, *aucune opération de dévitalisation n'est proposée* dans le cadre de cet aménagement.

V.3.3.3 Les plantations

Plusieurs méthodes de plantation existent, mais une seule a fait ses preuves : la plantation en plein dont les modes de sylviculture sont au point pour certaines essences. Cependant, *l'investissement en temps et en argent que représente une telle opération ne se justifie pas dans le cadre du PEA n°163*, étant donné l'absence de zones fortement dégradées.

V.3.4 La durée et la révision du présent plan d'aménagement

La durée d'application de ce plan d'aménagement sera de 30 ans, avec une révision à 15 ans.

V.4 ORGANISATION DES COUPES

V.4.1 La définition du parcellaire

La rotation retenue étant de 30 ans, le PEA n° 163 a été redécoupé en six nouvelles Unités Forestières de Production (UFP), de volumes sensiblement égaux (volumes commercialisables des 12 essences principales), et qui devront être parcourues en 5 ans (voir Carte 12). Chaque UFP est elle-même découpée en 5 parcelles de même surface (voir Carte 13).

Les limites des UFP sont en grande partie basées sur le réseau hydrographique principal (Yondo, Goboumo, Lekoy, Mota....). *La première UFP a été délimitée en tenant compte des zones déjà exploitées par la SESAM*, en cours d'exploitation, ou faisant l'objet d'une prospection pour une exploitation ultérieure. Le découpage de l'UFP n°1 en 5 parcelles a donc été fait en incluant ces limites de zones exploitées ou prospectées, ce qui explique dans ce cas la superficie très variable des parcelles.

Enfin, *une zone rurale, correspondant aux limites des zones de cultures, et pouvant servir à la cueillette de produits forestiers non ligneux* (chenilles par exemple) complète le découpage du permis : elle se situe le long de la piste rurale Salo-Motao, et s'étend de part et d'autre de la piste, jusqu'à 1,5 km au nord et 2 km au sud. Cette zone ne sera pas soumise à l'exploitation forestière.

Les surfaces, effectifs exploitables et volumes commercialisables des 12 essences principales, ainsi que les marges d'erreurs sont présentés pour chaque UFP. dans le tableau ci-dessous.

Tableau XXVI : Surfaces, volumes commercialisables et effectifs exploitables par UFP et pour la zone rurale

	Surface (ha)	Volumes commercialisables en m ³ (erreur en %)	Effectifs exploitables en nb de tiges / ha (erreur en %)
U.F.P. 1	12266	219106 (± 10 %)	28979 (± 8 %)
U.F.P. 2	12510	248817 (± 9 %)	35731 (± 8 %)
U.F.P. 3	24687	215475 (± 9 %)	36551 (± 7 %)
U.F.P. 4	18515	203034 (± 9 %)	31684 (± 8 %)
U.F.P. 5	14417	195271 (± 9 %)	35399 (± 8 %)
U.F.P. 6	16507	201237 (± 9 %)	30940 (± 8 %)
Total comm.	98903	1282940	199284
Zone rurale	6707	30949 (± 21 %)	4938 (± 19 %)
Total	105610	1310216 (± 4 %)	203325 (± 3 %)

Chaque UFP est découpée en 5 parcelles dont nous donnons les caractéristiques dans le volet "plan de gestion" du présent document.

V.4.2 Le passage en coupe

V.4.2.1 Passage dans les UFP

Les UFP seront exploitées dans l'ordre de leurs numéros : l'exploitation a commencé dans l'UFP n°1 en 1996 (année 1) et se terminera donc dans l'UFP n°6 à la fin de la 30^{ième} année, soit en l'an 2025. Cet ordre de passage en coupe est défini par le réseau de pistes principales dont on a donné les grands axes sur la Carte 14. Deux possibilités de réseau sont envisageables sans être exclusives :

- soit un raccordement au réseau actuel du permis
- soit un raccordement au réseau de piste des permis SESAM au nord du PEA 163.

Chaque UFP est donc parcourue en 5 ans. Cependant, pour des raisons diverses pouvant être indépendantes de l'exploitant, une UFP pourra être parcourue en seulement 4 ans, voire en 6 années, si l'exploitation subit un certain retard.

L'exploitant ne sera pas autorisé à prendre plus d'un an de retard ou plus d'un an d'avance sur la date d'ouverture ou de fermeture d'une UFP (voir Tableau XXVII ci-dessous et présentation des différents scénarios).

Si une année de retard ou d'avance est rattrapée au cours de l'exploitation d'une UFP suivante, alors un nouveau retard ou une nouvelle avance d'un an pourra être envisagée (Figure 10 page 91).

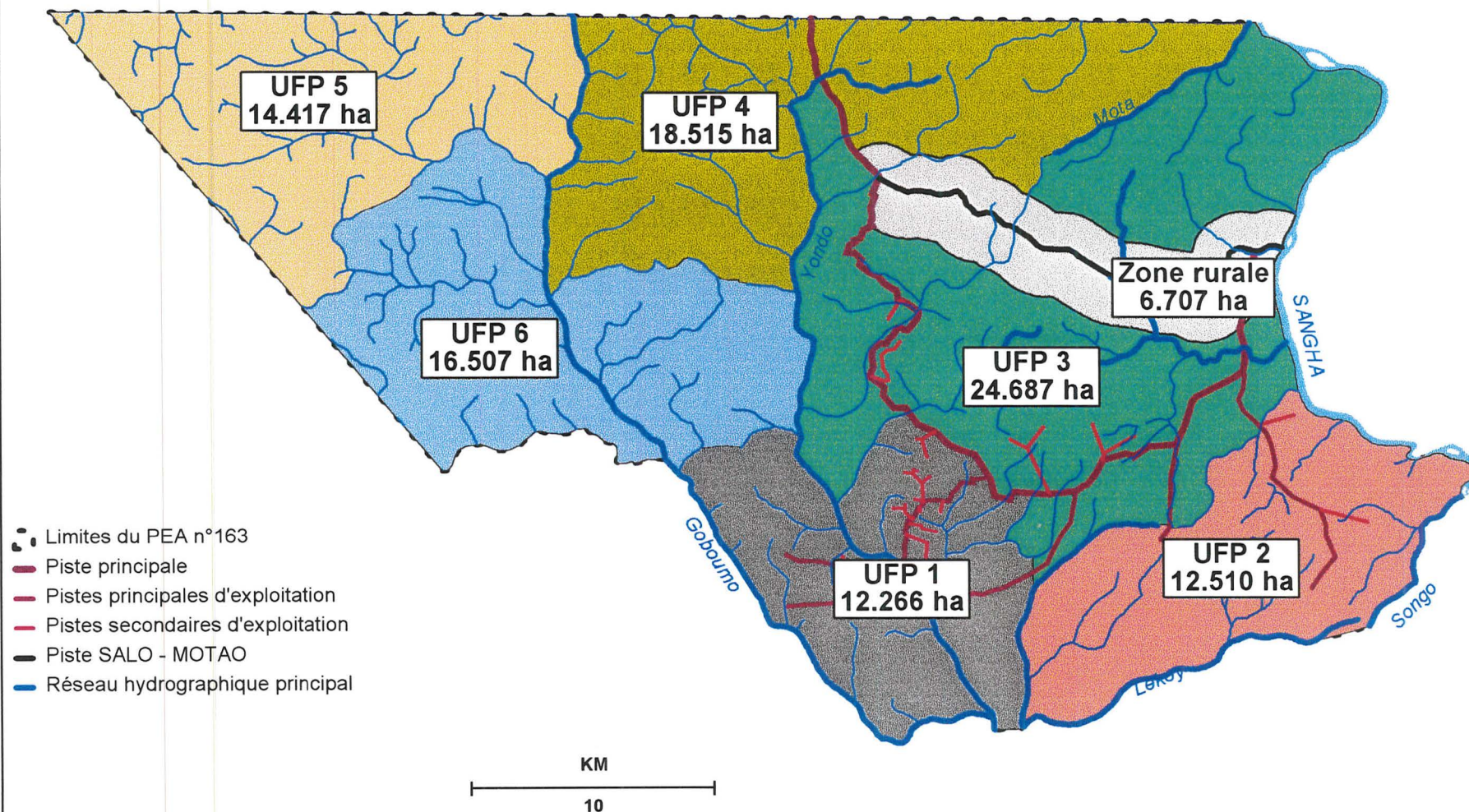
Le passage d'une UFP en seulement 3 ans ou en 7 ans, afin de passer de 1 an d'avance à 1 an de retard, ou inversement de 1 an de retard à 1 an d'avance est possible, mais est fortement déconseillé.

Tableau XXVII : Dates d'ouvertures et de fermetures des UFP (tolérance +/- 1 an)

	UFP 1	UFP 2	UFP 3	UFP 4	UFP 5	UFP 6
Ouverture	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Fermeture	2000	2005	2010	2015	2020	2025

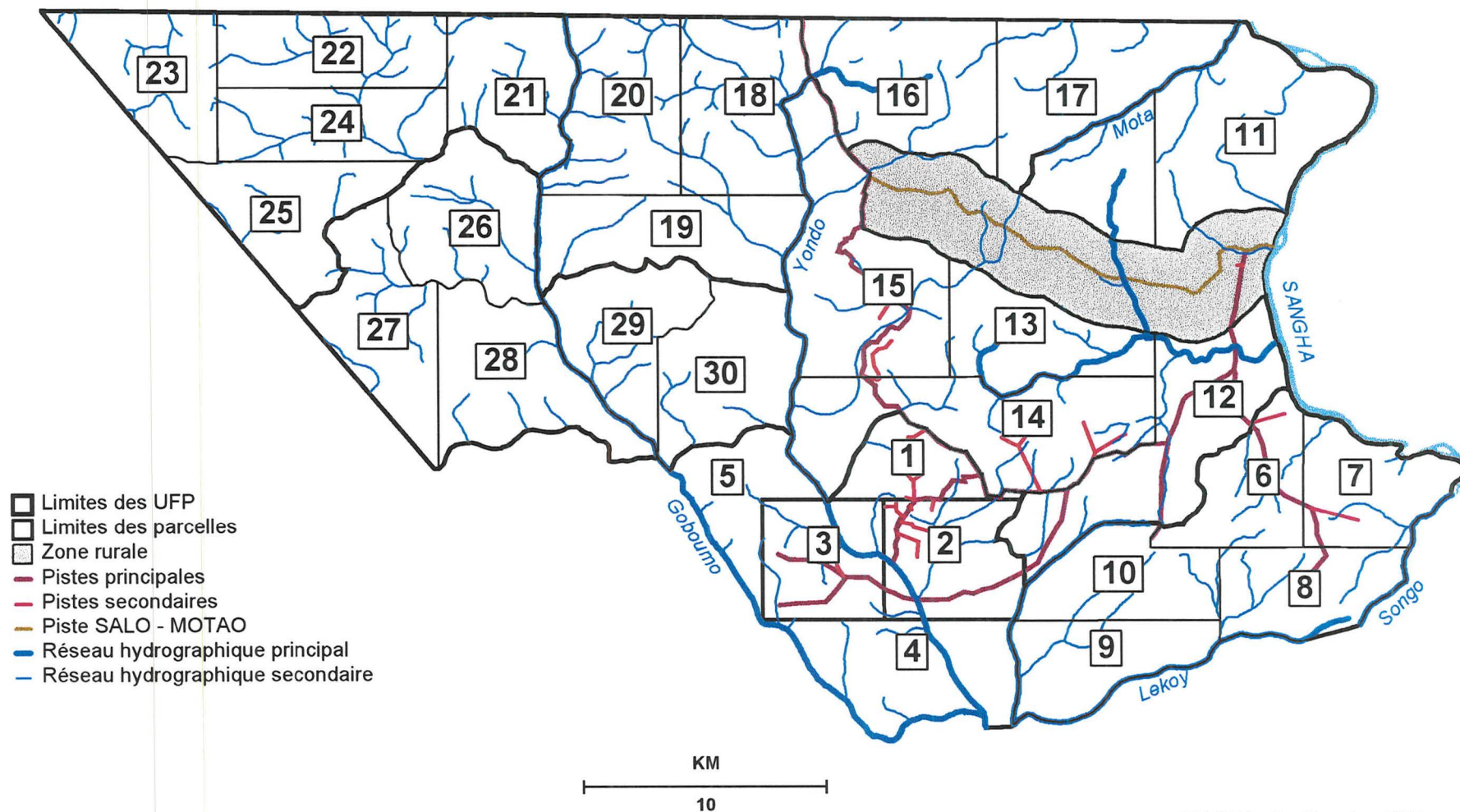
Unités Forestières de Production

P.E.A n° 163

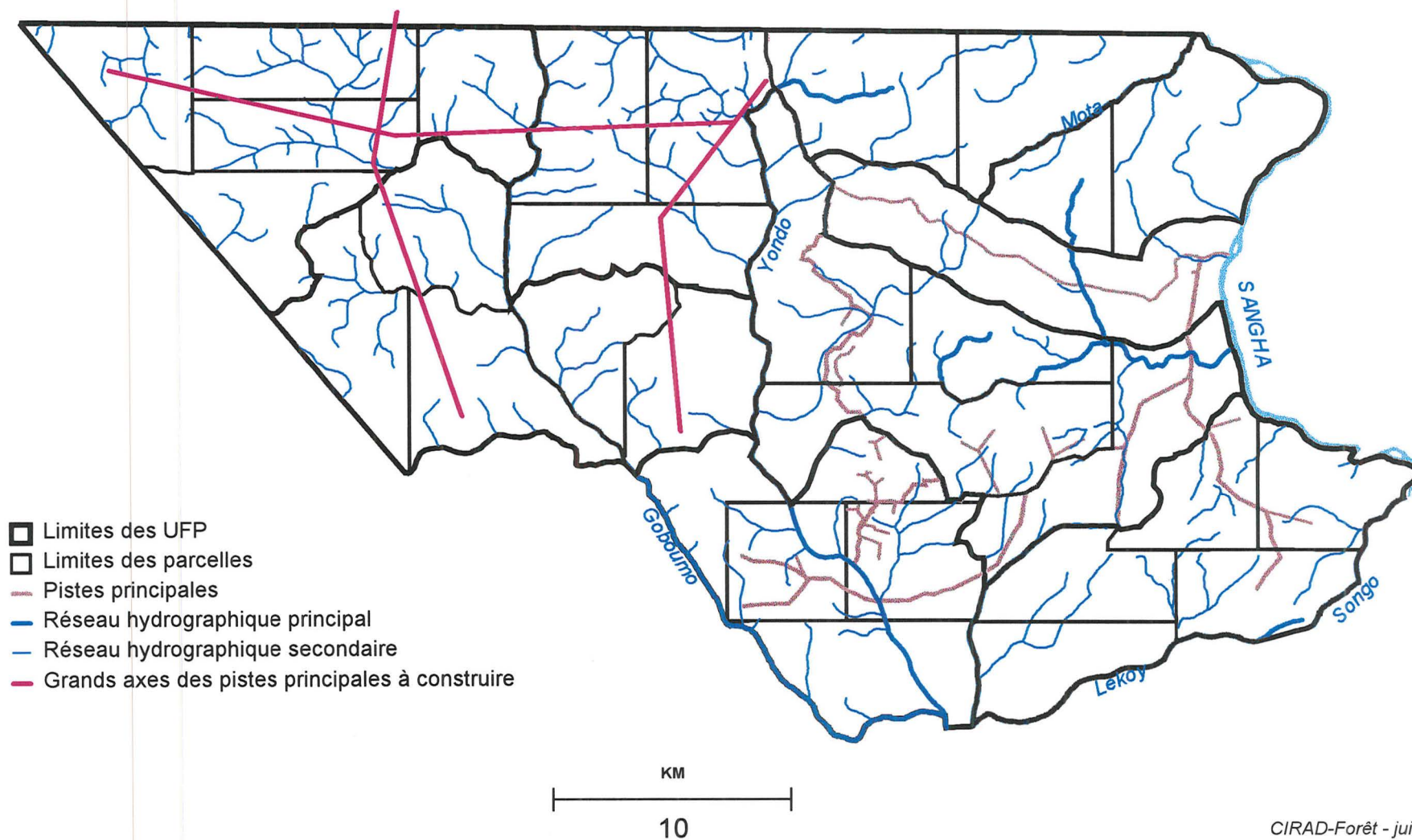


Unités Forestières de Production et parcellaire

P.E.A n° 163



Proposition de grands axes pour les pistes principales



V.4.2.2 Passage dans les parcelles


L'ensemble des règles de passage en coupe dans les parcelles laisse une souplesse nécessaire à l'exploitant, lui permettant d'organiser ces passages en exploitation en fonction de la ressource disponible (volumes indicatifs fournis par l'inventaire d'aménagement, volumes de l'inventaire d'exploitation, voir § suivant). Il peut ainsi rechercher des marchés en fonction des dates et durées de passage dans chaque parcelle d'aménagement.

Les parcelles seront ouvertes dans l'ordre croissant de leurs numéros.

Une parcelle ne pourra pas être ouverte pendant plus de 2 ans.

Deux parcelles au maximum peuvent être ouvertes en même temps : l'ouverture d'une nouvelle parcelle nécessite au préalable la fermeture de la première des deux précédentes.

L'exploitant ne pourra pas repasser en exploitation une seconde fois dans une parcelle déjà refermée.

 Du fait de la concentration importante d'Ayous sur une surface d'un millier d'hectares dans l'UFP n°2, une grande partie de cette tache étant répartie dans la parcelle n° 8, et afin de permettre à l'exploitant de tirer profit au maximum de cette ressource, la règle suivante pourra être appliquée :


« L'exploitant sera autorisé à exploiter les Ayous de l'UFP 2 (dans la tache uniquement) durant tout le temps d'ouverture de cette UFP. Ceci n'affecte pas les règles d'ouverture et de fermeture des parcelles sur cette UFP »

Les règles de passage d'une parcelle à la suivante s'appliquent aussi lorsque l'on change d'UFP.

V.4.2.3 Fermeture des parcelles et des UFP

A la fermeture d'une parcelle, l'exploitant veillera à *barrer la piste d'exploitation à l'aide de gros arbres abattus en travers de la piste ou mieux en créant des buttes de terre au bulldozer*, afin d'éviter aux véhicules extérieurs à la société de pénétrer dans la forêt, ce qui faciliterait les trafics et autres actes illégaux. Si la piste est encore utile pour l'exploitation de la parcelle suivante, elle ne sera coupée qu'à la fermeture de cette seconde parcelle.

Il en est de même à la fermeture des UFP, où l'exploitant s'efforcera de fermer les pistes principales.

 Il conviendra que l'exploitant et le responsable du safari-chasse opérant sur le PEA s'accorde sur la fermeture des pistes sans que cela nuise aux chasseurs. Comme nous l'avons déjà noté, la présence d'un safari dans une zone réduit considérablement les activités de braconnage.

V.4.3 L'inventaire d'exploitation

V.4.3.1 Généralités et intérêt

L'inventaire d'exploitation est une des conditions préalables à la mise en exploitation du PEA (Article 5 du Cahier des Charges) :

« L'ouverture d'un chantier d'exploitation ne sera possible qu'après l'exécution des travaux de prospection de la zone à exploiter »

Une bonne prospection doit répondre d'une façon précise, par simple lecture de la carte de prospection, aux questions suivantes :

- quelle est la richesse de la forêt en quantité et en qualité?
- comment est répartie la richesse forestière, c'est-à-dire où sont situés les arbres à exploiter?
- quelle est la ressource d'avenir c'est à dire les arbres qui deviendront exploitables après la première rotation.
- quel est le relief du terrain?
- quelles sont les autres caractéristiques topographiques : rivières, ruisseaux, marécages, zones de grosses pierres ou de rochers?

La prospection pourra aussi permettre de désigner les arbres à protéger, à conserver en tant que porte-graines.

La reconnaissance systématique des arbres sera de plus en plus nécessaire au fur et à mesure qu'il y aura une gamme plus large d'essences à exploiter. De plus, la parfaite connaissance du milieu physique doit permettre d'améliorer la récolte des bois.

L'inventaire d'exploitation doit être effectué au minimum 2 ans avant le passage en exploitation.

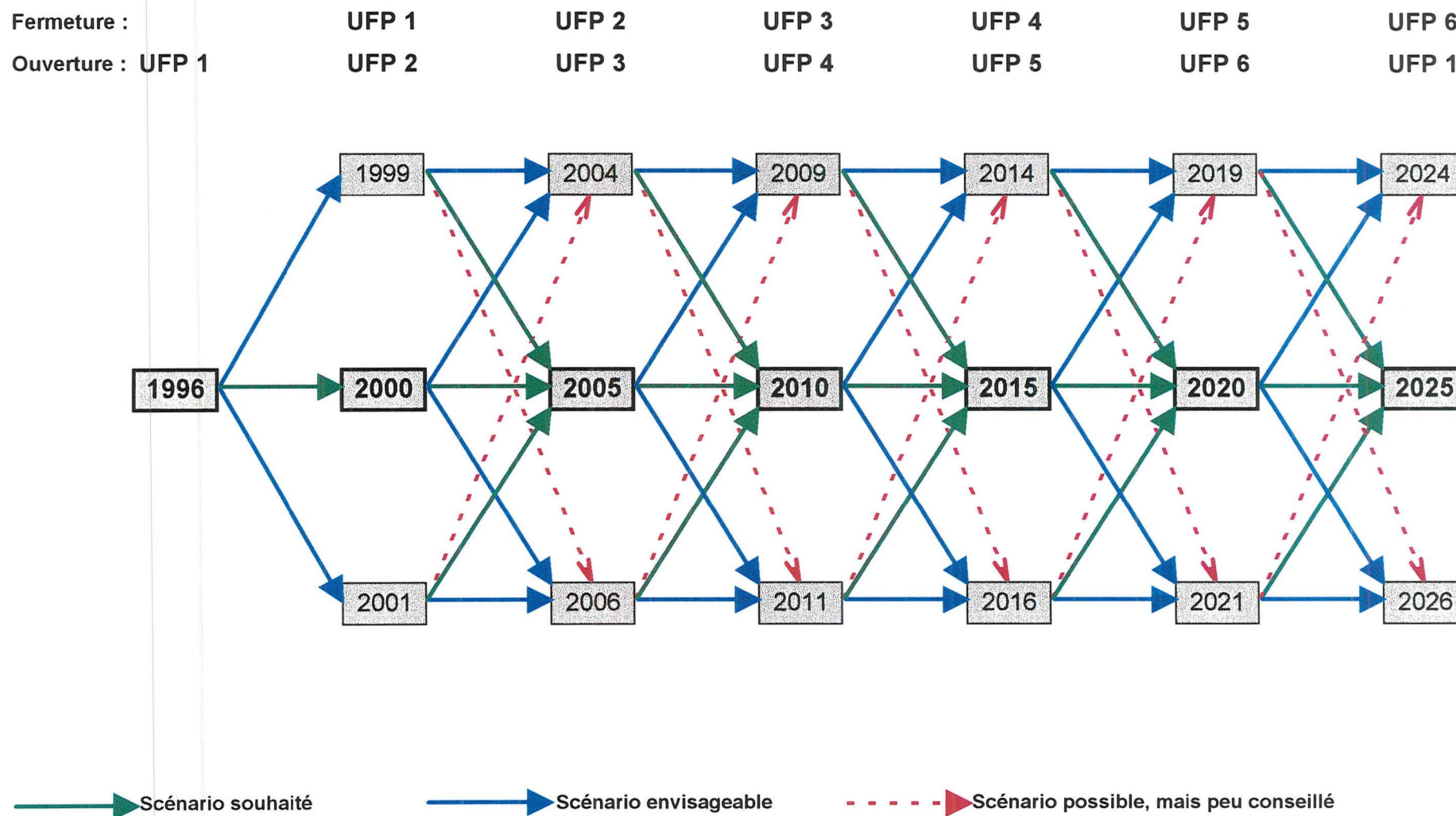
Il permettra alors la construction d'un réseau routier, et la réalisation préalable d'un balisage de pistes de débardage pour éviter que les tractoristes aillent au hasard et perturbent inutilement le couvert forestier par des allers retours à la recherche de leur itinéraire.

V.4.3.2 Modalités de l'inventaire d'exploitation

Les modalités d'inventaire d'exploitation présentées ci-après ont pour but de recueillir un maximum d'informations, afin d'intégrer les données dans un Système d'Informations Géographique.

Figure 10 : Dates d'ouvertures et fermetures des UFP : différents scénarios possibles

Début de l'aménagement au 1er janvier 1996



a) Principe de la méthode :

Tout le secteur forestier à prospector est divisé par des layons Est-Ouest, distants de 1000 m et par des layons nord-sud, espacés de 200 m, ce qui divise le secteur en parcelles dont la surface est de 20 ha. Sur chaque parcelle, représentée sur une feuille A4, seront reportées toutes les informations concernant la topographie, l'hydrographie et la ressource, ceci à l'aide de signes ou codes conventionnels.

L'équipe recueille l'information en effectuant des virées de 100 m de large (25 m par compteur). Le pointeur localise l'information en fonction de la position du compteur qui a fait l'annonce et de sa position sur le layon (repérée par les piquets de layonnage). Le repérage de l'information se fait donc sur des pixels de 25 m de côté.

b) Les données recueillies :

L'équipe de prospection s'efforcera de recueillir le maximum d'informations sur:

- la ressource exploitable (avec éventuellement une information sur la qualité « scierie » ou « export » des arbres, l'envahissement par les lianes...);
- la ressource d'avenir (un diamètre de précomptage de 40 cm sera retenu);
- l'hydrographie (en distinguant les petits marigots des marigots plus importants, et en n'oubliant pas d'y inclure les zones de marécages);
- les pentes (on pourra établir des classes de pente : faible, moyenne, forte ou inexistante);
- le relief : les compteurs tacheront de distinguer les fonds de vallon, talweg et lignes de crêtes);

Les essences devant être comptabilisées sont celles définies par le cahier des charges.

On peut estimer la surface journalière parcourue à environ 40 ha pour une équipe de 4 compteurs bien rodée, soit 2 parcelles par jour.

NB : Les modalités d'inventaire d'exploitation sont présentées en annexe 8.

V.4.4 Les règles d'exploitation

Ce paragraphe reprend succinctement les éléments du Cahier des Charges (annexe 3) en cours avant l'entérinement du présent plan d'aménagement.

- Des portes graines sains (ne présentant pas de défauts majeurs et de qualité 3 ou 4 au minimum) et de diamètre supérieur au DME devront être identifiés, marqués et positionnés sur les cartes de l'inventaire de prospection. *Ces portes graines seront préservés pour chaque espèce exploitée.* Comme nous l'avons estimé précédemment, 90% des arbres sur pied sont de bonne qualité (1 ou 2). *Le nombre de portes graines à conserver par espèce est fixé au minimum à 1 arbre sur*

dix exploitables, ce qui n'aura que peu d'impact pour l'exploitant puisque ce sont pour la plupart, des arbres qu'il laisse déjà sur pied.

- Les arbres abattus devront être marqués comme précisés dans le Cahier des Charges.
- Un cahier de chantier devra être tenu dans lequel chaque grume abattue pourra être suivie.
- La coupe se fera aussi près du sol que possible. Aucune coupe ne se fera par temps pluvieux ou venteux.
- L'abattage sera conduit de façon à entraîner le moins de dégâts possibles aux arbres d'avenir. D'après les observations de l'API Dimako sur des peuplements après plusieurs coupes et par souci de s'adapter à une ressource abondante *le prélèvement sera limité au maximum à 3 tiges/ha ou 40 m³/ha*. Une analyse menée sur l'inventaire d'exploitation a montré que la plupart des individus exploitables, parmi les 12 essences commercialisées, se situe au moins à 30 m les uns des autres. *Nous conserverons donc une distance de 30 m minimum entre 2 arbres à abattre*, afin d'éviter la création de trop grandes trouées nuisibles à la régénération d'essences de qualité. D'après ce qui précède, cette mesure n'aura qu'une influence minime sur le volume récolté.
- Dans les seules taches pures d'Ayous et de Limbali ces règles de prélèvements ne pourront pas être appliquées. Seule la règle de la distance minimale des 30 m entre 2 arbres pouvant être abattus est maintenue.

V.5 RELATIONS AVEC LES POPULATIONS

Le long de la piste de desserte locale partant de l'agglomération de Salo 2 s'étale une douzaine de villages. Des campements de Pygmées et des chantiers d'exploitation de diamants sont installés dans les limites du permis (voir Carte 4 page 31). Ils totalisent avec SALO 1 près de 4300 habitants, soit une densité de 4,1 habitants au km².

Il a été souligné au chapitre III l'importance des produits forestiers non ligneux et de la chasse, directement dépendants de la survie du patrimoine forestier, mais aussi de la recherche du diamant, dans l'économie locale. De même, les emplois générés par l'exploitation forestière assurent un flux d'argent important, sur lequel se base en grande partie le commerce de la région.

Il est indéniable que le contexte socio-économique local a changé depuis l'arrivée de SESAM. Si la société peut mettre en place un système d'exploitation durable et rester active sur le long terme, cela ne peut qu'être bénéfique au développement local. En revanche, si les impacts de l'exploitation forestière ne sont pas contrôlés cela risque de favoriser la dilapidation des ressources forestières.

Le respect des recommandations de gestion présentées dans le présent document va donc dans le sens d'une gestion à long terme, et de la préservation des produits forestiers, ligneux ou non, nécessaires au bien-être des populations.

La prise en compte des populations passe par *la création d'une zone rurale de 1,5 km au nord et de 2 km au sud de la piste reliant Salo* au croisement avec la piste principale d'évacuation des grumes. Cette zone ne sera pas parcourue par l'exploitation forestière, mais réservée aux cultures et aux jachères.

Il sera important, à court terme, *de localiser les zones à forte concentration de produits forestiers non ligneux* (en particulier d'ignames et manguiers sauvages) et de minimiser dans ces zones l'impact de l'exploitation forestière. Cela pourra être fait dans la cadre de l'inventaire d'exploitation par exemple.

Ces deux mesures pourront être approfondies dans le cadre d'un nouveau projet de développement, dont les grands axes sont présentés ci-après. On pourra par exemple accentuer la recherche sur l'identification des zones forestières vitales, ou lancer un programme de gestion communautaire de la zone rurale. Il s'agira de mettre en place progressivement un processus conduisant à une prise de responsabilité accrue des ruraux dans la gestion de leur terroir.

Dans un souci de prise en main de leur avenir par les communautés rurales, un appui pourrait être fourni à la commune à qui reviennent les taxes d'abattage pour qu'une partie à définir en soit distribuée directement aux populations locales pour des réalisations d'intérêt général. Cela permettrait d'engager un processus de responsabilisation des communes et des communautés rurales et de désengager la société forestière d'obligations sociales (écoles, dispensaires...) pour lesquelles elle n'est pas mandatée. La société SESAM peut apporter un appui technique dans la réalisation de constructions (écoles, dispensaires...). L'achat de matériaux de construction pourrait être réalisé par SESAM et le montant déduit des taxes d'abattage.

Il s'avère indispensable de maintenir un dialogue entre la société et les populations. Un étroit contact entre les deux parties permettra à la société de rester informée des revendications des populations et d'agir en tenant compte au maximum de leur intérêts, et pour les populations de comprendre les actions de SESAM et de moduler leurs revendications en fonction du programme d'exploitation de la société. *Dans ce sens, une restitution auprès de ces populations, même très simplifiée du plan d'aménagement et de ses directives doit constituer une étape importante.*

V.6 EXPLOITATION ET CONSERVATION DE LA FAUNE

Comme cela a été précisé dans le chapitre III, le PEA n° 163 se trouve en grande partie situé dans la zone de safari-chasse de la « Réserve spéciale de forêt dense de Dzanga-Sangha ». De ce fait, SESAM s'est engagée, dans la convention provisoire d'aménagement exploitation signée avec le gouvernement centrafricain et dans le cahier des charges de la société, à observer et faire observer les règles de protection de la faune et de la flore.

La zone de safari chasse (qui s'étend au delà des limites de la Réserve de Dzanga-Sangha) dans laquelle se trouve le permis est occupée une partie de l'année par le « National Safari ». Il est clair que l'activité du safari sur l'ensemble du permis, et non pas dans une zone bien délimitée, comme c'est le cas de l'exploitation (cf. règles de

passage en exploitation dans les parcelles), a pour conséquence une baisse importante du braconnage pendant toute la période de présence du Safari (de février à juillet environ). L'exploitant comme le safari ont tous les deux un souci commun : la préservation des ressources de la forêt, indispensable à leur activité. Dans ce sens, *la collaboration entre les deux parties semble indispensable, principalement pour ce qui est de la fermeture des pistes après exploitation*. La SESAM pourra faciliter l'ouverture de pistes nécessaires au safari pour parcourir la zone. Le safari pourra en contrepartie effectuer une surveillance des zones de chasse et en tenir informé l'exploitant.

En matière de protection de la faune, l'exploitant peut mener deux types d'action :

- Aspects préventifs :

Le travail de terrain, prospection, exploitation et tronçonnage, implique des besoins en nourriture importants. Les travailleurs vivant ainsi régulièrement en forêt puisent abondamment dans le milieu, principalement pour la viande "de brousse", qu'ils la chassent eux-mêmes ou qu'ils l'achètent aux villageois. Afin de limiter ces prélèvements, il serait judicieux que l'exploitation mette à la disposition de son personnel de la viande d'élevage (boeuf en provenance des savanes à proximité de Salo).

- Aspects répressifs :

Du fait de l'important trafic routier qu'engendre une exploitation forestière, l'évacuation de viande de chasse se trouve facilitée, voire accélérée. Les véhicules transporteurs de personnel mais aussi les grumiers sont les premiers visés. Il convient donc qu'une politique dynamique et volontaire soit mise en place par la société :

- contrôle fréquent et aléatoire de tous les véhicules de la société transportant du personnel ou des grumiers

- information régulière par notes de service du personnel national et expatrié des sanctions que la société a décidé de prendre en cas d'observation de braconnage ou de commerce illégal de viande

- en cas de saisie de viande de chasse ne répondant pas aux critères légaux en vigueur, un rapport sera remis au responsable de l'industrie forestière afin que des sanctions soient prises directement par l'employeur à l'encontre du ou des contrevenants. Ces sanctions seront progressives mais devront être effectivement et fermement appliquées. L'exploitant pourra, s'il le juge nécessaire, prévenir les services des Eaux et Forêts en cas d'observation de fraude massive.

En matière d'emploi, la société devra recruter au maximum parmi les populations locales, dans la mesure où les qualifications requises le permettent. En effet, la chasse est souvent un moindre mal que la population locale effectue par manque d'emploi. L'arrivée de personnel expatrié ou allochtone pour effectuer des travaux qui pourraient être effectués par les autochtones amène d'une part les villageois à retourner chasser et exploiter le diamant, et d'autre part elle augmente la densité de population, donc la demande en produits divers comme le gibier.

Il est primordial que ces dispositions soient suivies dans l'optique d'une gestion intégrée et rationnelle de l'ensemble de l'écosystème.

V.7 AMELIORATION DE L'APPAREIL INDUSTRIEL

V.7.1 Les caractéristiques de l'industrie de transformation

Lors de sa mission, en 1997, sur l'utilisation des déchets de l'industrie du bois, P. GIRARD a pu noter le très faible taux de mécanisation de la scierie, dont la conception n'est pas adaptée au contexte africain. La taille importante des grumes conduit à des quartelots trop lourds, dont la manipulation manuelle rend très difficile l'alimentation des scies de reprise. Il note aussi la mauvaise conception des dédoubleurs, et le mauvais état du chariot de la scie de tête. *Les répercussions d'un tel procédé sur la qualité des sciages ne sauraient être négligées.*

Le rendement de cette installation est actuellement très faible : *il est estimé entre 25 et 30 % seulement.*

Nous ne pouvons donc qu'inciter la société à investir dans un matériel plus récent et plus adapté à la situation locale, qui devrait permettre une nette amélioration des rendements.

V.7.2 L'utilisation des déchets des industries du bois pour le séchage et la cogénération d'électricité

Lors de la mission d'évaluation de la faisabilité de la valorisation des déchets des industries de première transformation en RCA pour la production d'énergie, le séchage et la génération d'électricité, P. GIRARD a noté la mauvaise adaptation des équipements de la société SESAM I à ses besoins en énergie. En effet, SESAM dispose sur le site de Salo de 1700 kVA installés en 3 groupes pour seulement 400 kVA appelés. *Ce surdimensionnement de l'équipement se traduit par une surconsommation en gas-oil et huile, que l'on peut évaluer à plus de 30 millions de F CFA / an.* De plus, le coût élevé du diesel avec des ruptures d'approvisionnement fréquentes a des répercussions négatives sur le bilan de l'entreprise.

La société SESAM ayant exprimé le souhait d'installer à Salo des unités de séchage, l'étude de la production simultanée de chaleur et d'électricité, plutôt que d'envisager la seule production de chaleur pour le séchage, devrait présenter un grand intérêt pour la société. En effet, la surabondance des déchets permettra de couvrir l'ensemble des besoins de la société, voire de générer un excédent d'électricité. De plus, le surcoût d'investissement pour une coproduction d'électricité est relativement faible. Enfin, l'existence de références ayant fait leur preuve en RCA constitue un élément essentiel pour la promotion et la diffusion d'un tel équipement.

Compte tenu du contexte socio-économique de la RCA, du niveau actuel de maturité des technologies et de la nature des besoins identifiés, la filière vapeur a semblé la plus appropriée : afin d'assurer un fonctionnement le plus souple possible et de concilier les besoins électriques des scieries fonctionnant sur deux postes seulement

et les besoins vapeur de séchoirs qui sont continus, la mise en place d'ensembles constitués de deux turbo-générateurs a été recommandée, la première turbine (ou moteur à vapeur) fonctionnant en contre-pression, la deuxième turbine à condensation, alimentée à la pression de vapeur en sortie de la première turbine avec la partie de vapeur qui n'est pas utilisée par les séchoirs.

Les résultats de l'analyse de faisabilité économique qui a été réalisée sur les bases d'hypothèses très conservatrices, comme un facteur de charge de seulement 40 %, font apparaître de *réelles perspectives de rentabilité économique*. Le taux interne de rentabilité serait pour la société SESAM 1 de 37 % pour un délai de récupération des fonds investis de 3,5 ans. Les études de sensibilité qui ont été réalisées confirment la faisabilité de ce projet.

Ainsi, l'utilisation du bois en substitution du diesel actuellement utilisé offre de nombreux avantages :

* *sur le plan environnemental* :

- diminution du CO₂ rejeté par la combustion du gas-oil
- élimination de l'émission de composés organiques volatils imbrûlés - CH₄ - liés aux mauvaises conditions de combustion des déchets

* *sur le plan économique* :

- coût énergétique évités du fait de la substitution par le bois du diesel
- revenus escomptables du fait du séchage
- régularité d'approvisionnement

La réalisation d'un tel projet nécessiterait au préalable de réaliser une étude plus approfondie sur les conditions de marché et de transport de bois depuis la RCA, qui permettrait d'apprécier avec précision la plus value escomptable sur les produits séchés, d'entreprendre une étude de faisabilité détaillée permettant un dimensionnement plus fin des investissements à réaliser notamment en matière de séchage. Enfin, la mise en place d'un programme d'aide à l'investissement paraît nécessaire : rappelons que le surcoût d'investissement chaudière est globalement 4 fois plus important que celui consenti dans le cas de groupes diesel. Il semble nécessaire d'inciter la société à réaliser de tels investissements, qui ne franchira le pas que si elle y est obligée pour s'adapter aux contraintes du marché (bois sec obligatoire par exemple).

VI. BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER

VI.1 IMPÔTS, DROITS, TAXES ET REDEVANCES

VI.1.1 Les différents impôts, droits, taxes et redevances

L'Etat centrafricain tire une très grande partie de ses revenus de la fiscalité forestière, et surtout des droits de sortie des bois bruts ou transformés.

D'après l'article n°29 de la convention d'Etablissement du 06/07/95 établie entre l'Etat centrafricain et la société SESAM, pendant une durée de 30 ans, « la société sera exonérée de tout impôt, taxe et redevance, quelle qu'en soit l'origine - fiscale, douanière ou forestière - payable tant à l'Etat et aux organismes communautaires de la zone, qu'aux provinces, régions ou collectivités locales autres que ceux exhaustivement énumérés ci-après :

A - Taxes et redevances Forestières

- Taxes superficielles sur les permis exploités ou gérés,
- Taxes d'abattage

B - Droits de sortie sur les exportations

C - Impôts et taxes sur l'activité générale

Conformément à la Loi 88.004 portant Code des investissements en République Centrafricaine et du décret 89.103 fixant les modalités d'application de la dite Loi :

Impôt sur les Sociétés :

à partir de la sixième année d'exercice d'exploitation à hauteur de :

- 25 % du taux nominal pour la sixième année,
- 50 % du taux nominal pour la septième année,
- 75 % du taux nominal pour la huitième année,
- 100 % du taux nominal pour la neuvième année et les suivantes,

conformément au chapitre III du décret 89.103 de la Loi 88.004 portant Code des Investissements en RCA,

Contribution au développement social :

à partir de la quatrième année d'exercice d'exploitation à hauteur de :

- 25 % du taux nominal pour la quatrième année,
- 50 % du taux nominal pour la cinquième année,
- 75 % du taux nominal pour la sixième année,
- 100 % du taux nominal pour la septième année et les suivantes,

conformément au chapitre III du décret 89.103 de la Loi 88.004 portant Code des Investissements en RCA.

Patente d'exploitation

Patente d'exportation

Contributions foncières des propriétés bâties et non bâties,

à partir de la quatrième année d'exercice d'exploitation,
conformément à l'article 17 de la Loi 88.004 portant Code des Investissements en
RCA,

Impôt sur le Revenu des Valeurs Mobilières

D - Droits et Taxes d'entrée

Les droits de douanes et taxes (TCA) à l'importation des biens d'équipement et des pièces de rechange seront limités à 3 % de la valeur CAF au port de débarquement, pour machines, outillages, équipements de manutention, de transport, équipements auxiliaires et globalement aux matériels et fournitures de toute nature contribuant directement ou indirectement aux activités de l'entreprise. [...]

E - Taxes et cotisations sur la main d'oeuvre

- Cotisation patronale destinée au financement du budget de l'Office National de la Main d'Oeuvre (O.N.M.O.),
- Taxe à la formation professionnelle et à la formation permanente,
- Cotisations à l'Office Centrafricain de Sécurité Sociale (O.C.S.S.).

F - Droits d'enregistrement et timbre

- Enregistrement de SESAM au service de la perception et numéro d'immatriculation au Ministère des Finances,
- Inscription au Registre de la Chambre de Commerce. »

L'article 30 de la même convention énumère les autres avantages douaniers et fiscaux dont bénéficie la société SESAM. Les autres garanties relatives aux Impôts, Droits, Taxes et redevances sont précisées dans les articles n°31 et 32.

VI.1.2 La consistance des différents impôts, droits, taxes et redevances

Les consistances des taxes diverses sont détaillées dans le tableau suivant. Les droits et taxes d'entrée, ainsi que les taxes et cotisations sur la main d'oeuvre ne sont pas prises en compte ici, mais seront prises en compte dans le Bilan Financier lors de l'évaluation au m³ des coûts de production.

Tableau XXVIII : Consistance des impôts, droits, taxes et redevances dus à l'Etat par la société SESAM :

Type	Assiette	Montant (F CFA)
Taxes superficiaire sur les permis exploités ou gérés	PEA n°163 (106.500 ha)	125 F CFA/ha/an
Taxe d'abattage	Volume abattu (m ³)	5% val. mercuriale / m ³
Droits de sortie sur les exportations : grumes sciages	m ³ grume exportée m ³ sciage exporté	5 USD / m ³ 0,5% val mercuriale / m ³
Impôts sur les sociétés		
Contribution au développement social		
Patente d'exploitation Patente d'exportation	Basée sur le chiffre d'affaire	
Enregistrement au service de la perception et immatriculation au Ministère des Finances		
Inscription au registre de la chambre de commerce		

Les taxes à l'exportation des bois bruts et des produits transformés se réduisent pour la société SESAM aux droits de sortie. pour les grumes ces droits de sorties sont de 5 USD par m³ soit soit 2850 FCFA.

Les valeurs mercuriales sont celles définies pour les grumes par l'Arrêté Ministériel n° 97.010 fixant les valeurs mercuriales des essences forestières au titre de l'année 1997 » présenté en annexe 4. Aucune valeur mercuriale sciage n'a été fixée pour les essence en dehors du Sapelli, du Sipo, de l'Ayous et de l'Iroko. Nous avons cependant repris celles fournis par la SGS dans son audit du secteur forestier centrafricain.

Tableau XXIX : Valeurs mercuriales 1997 et montant des taxes d'abattage, taxes à l'exportation des bois bruts, et taxes à l'exportation des produits transformés - coût ramenés au m³.

Essence	Val. mercuriales		Taxes de reboisement	Taxes d'abattage	Taxes à l'exp° bois bruts	Taxes à l'exp° prod. transformés
	Exports	Sciages				
Sapelli	55 100	48 340	0	2 755	2 850	4 834
Sipo	68 500	58 840	0	3 425	2 850	5 884
Kosipo	40 800	45 000	0	2 040	2 850	4 500
Tiama	40 520	45 000	0	2 026	2 850	4 500
Dibétou	43 000	45 000	0	2 150	2 850	4 500
Padouk	39 320	45 000	0	1966	2 850	4 500
Doussié	101 840	90 000	0	5 092	2 850	9 000
Bossé	54 000	45 000	0	2 700	2 850	4 500
Iroko	58 800	44 000	0	2 940	2 850	4 400
Azobé	31 400		0	1 570	2 850	0
Ayous	40 160	41000	0	2 008	2 850	4 100
Ebène	160 000		0	8 000	2 850	0
Divers	35 000	45 000	0	1 750	2 850	4 500

Ces résultats peuvent être appliqués à l'UFP n° 1 : le volume grume est issu des résultats de l'inventaire d'aménagement (c'est le volume commercialisable). On fait l'hypothèse que, pour les essences pouvant être sciées actuellement 40 % du volume grume est exporté sous forme de grume (bois brut) et 60 % est transformé (sciages). Le rendement au sciage retenu est de 30 %. (ainsi, le volume sciage est égal à : $30\% \times 60\% \times \text{volume commercialisable}$). On considère que seul l'Ebène et l'Azobé ne sont pas sciés mais exportés en grumes. L'Ayous est entièrement scié.

Tableau XXX : Calculs des taxes d'abattage et d'exportation, appliquées à l'UFP 1 (sur 5 ans)

Essence	Volumes grumes	Vol. grumes export	Volumes sciages	Taxe d'abattage	Taxe export° bois bruts	Taxe export° des sciages
Sapelli	127877	51 151	23 018	352 301 135	145 780 350	111 269 012
Sipo	128 95	5 158	2 321	44 165 375	14 700 300	13 656 764
Kosipo	105 64	4 226	1 902	21 550 560	12 044 100	8 559 000
Tiama	4 383	1753	789	8 879 958	4 996 050	3 550 500
Dibétou	800	320	144	1 720 000	912 000	648 000
Padouk	17 593	7 037	3 167	34 587 838	20 055 450	14 251 500
Doussié	399	160	72	2 031 708	456 000	648 000
Bossé	3 502	1 401	630	9 455 400	3 992 850	2 835 000
Iroko	5 349	2 140	963	15 726 060	6 099 000	4 237 200
Azobé	281	281	0	441 170	800 850	0
Ayous	21 046	0	6 314	42 260 368	0	25 887 400
Ebène	14 500	14 500	0	116 000 000	41 325 000	0
Divers	30 811	12 324	5 546	53 919 250	35 123 400	24 957 000
TOTAL	250 000	100 451	44 866	703 038 822	286 285 350	210 499 376

La taxe de superficie est calculée sur 98 903 ha (soit 61 814 000 FCFA sur 5 ans) puisqu'une zone dite "rurale" a été définie dans laquelle l'exploitant ne pourra pas abattre d'arbres.

Les patentes d'exploitation et d'exportation n'ont pu être définies précisément. Seul un chiffre global de 4 millions de FCFA nous a été fourni.

L'ensemble des taxes ainsi payées ayant trait à l'activité forestière proprement dite (taxe d'abattage + taxe de superficie + taxes de sortie des grumes + taxes de sortie des sciages + patentes) s'élèvent à un peu plus de *1,2 milliards de FCFA sur 5 ans*.

VI.2 LES COÛTS DE PRODUCTION DE LA SOCIÉTÉ

Les rubriques sont reprises du bilan présenté en page 108

VI.2.1 Coûts d'exploitation (§A)

Les coûts sont donnés en FCFA/m³ grumes commercialisées aussi bien pour les grumes export que pour les sciages. Pour ces derniers, cela correspond donc au volume entrée scierie.

"Prospection", "Abattage, tronçonnage", "Tirage" et "Manipulation" ont été fournis par l'exploitant à Salo. Ces chiffres ne sont cependant pas tirés d'études précises.

Les coûts d'exploitation sont évidemment les mêmes quelle que soit l'utilisation finale des bois. (Grumes export ou sciages). Ils sont évalués à 6 300 F/ m³ commercialisés, hors taxes d'abattage.

D'après une étude effectuée par le projet, l'impact d'un relèvement du DME sur les coûts au m³ n'est pas évident. Une réduction de ces coûts apparaît avec le relèvement du DME (Cf analyse jointe). Par précaution nous garderons des coûts identiques quel que soit le DME.

VI.2.2 Coûts d'infrastructure (§B)

Comme pour les coûts d'exploitation, ces coûts sont donnés en FCFA/m³ grumes commercialisées aussi bien pour les grumes export que pour les sciages

Ces coûts correspondent à la création des voies d'accès principales et secondaires

- Sur les 12 266 ha de l'UFP 1, l'exploitant a considéré qu'un investissement de 300 millions de frais pour l'ouverture de pistes principales et d'accès s'avérerait nécessaire ;

- A cela s'ajoute des pistes secondaires qui reviennent en moyenne à 1 000 FCFA/m³ commercialisé.

VI.2.3 Coûts de transport et de préparation (§C)

Il s'agit toujours de FCFA/m³ grume commercialisée.

Ces coûts intègrent le transport sur parc forêt et la préparation des grumes à l'export. Nous avons estimé que cette préparation est la même pour les grumes partant en scierie alors qu'elle est sans doute moins coûteuse.

VI.2.4 Coûts divers liés à l'exploitation (§D)

L'exploitation des grumes est évaluée par la SGS à 19 760 FCFA par m³ de bois sur camion, en coût directs (sans les taxes). Nous avons estimé que la différence entre ce coût moyen et la somme des coûts §A, §B et §C (en excluant la taxe d'abattage) était dû à des frais divers non pris en compte dans les chiffres donnés par l'exploitant. Le coût de l'exploitation avec les taxes d'abattage est ainsi de 22 572 FCFA/m³ commercialisé ou emmené en scierie.

VI.2.5 Coûts de transformation (§E)

Il s'agit en FCFA/m³ de sciage.

Les coûts directs de transformation sont issus du rapport SGS qui estime que ceux-ci s'élèvent à 38 000 FCFA par m³ de bois scié. Les coûts liés à la scierie ont été déduits de ce chiffre en en extrayant les coûts de chargement des sciages.

VI.2.6 Coûts de transports (§F)

Les taxes à l'exportation sont définies d'après les tableaux précédents. Nous avons ensuite ramené ces coûts globaux au m³ de grumes dans un cas ou de sciages dans l'autre.

Le coût des transports nous a été fourni par la SESAM (55 000 FCFA/m³ grume ou sciage, rendu Douala).

Le coût de la mise à FOB à Douala nous a également été fourni par la SESAM sans qu'il soit possible d'en préciser la composition (structure, personnel...).

VI.2.7 Charges de structure (§G)

C'est un point crucial, sur lequel il a été très difficile d'obtenir des données fiables. Nous n'avons pu qu'estimer un coût global sur 5 ans que nous avons réparti au prorata du volume de grumes export ou de grumes entrée scierie.

Nous ne savons pas, également, si ces charges de structures sont incorporées dans les coûts précédents (Exploitation, transformation, transit...).

Ne sachant pas si les coûts donnés précédemment comprennent ou non tous les frais administratifs, nous avons également intégrés ces derniers à ce niveau. Ils recouvrent :

- les frais des bureaux de Paris : 8 000 000 FCFA/mois
- les frais des bureaux en Malaisie : 8 000 000 FCFA/mois
- Les frais des bureaux de Bangui sans les expatriés : 8 000 000 FCFA/mois
- les frais des bureaux de Douala : 5 000 000 FCFA/mois

Nous avons redistribué ces données au prorata des volumes grumes export et sciages.

VI.3 LES RECETTES

Les seules recettes de la société sont les ventes de sciages et de grumes. A titre indicatif, le tableau suivant présente les prix au m³ des sciages et grumes export pour différentes essences. Ces tarifs sont issus de la revue « Marchés tropicaux n° 2030 du 12 septembre 1997 » et d'un audit de la SGS. Les volumes indiqués sont ceux correspondant à l'UFP n°1. Les prix sciages proviennent des mêmes sources sauf ceux (en italique) qui ont été estimés en l'absence de données (comme étant égaux à 1,5 fois les prix de grumes export (moyenne calculée)).

L'établissement du bilan financier pour les autres UFP pourra être fait sur le même principe, mais il sera alors nécessaire de mettre à jour les hypothèses servant de base aux calculs, en particulier les valeurs mercuriales, certaines essences pouvant

devenir économiquement intéressantes, ou au contraire perdre l'essentiel de leur valeur.

Tableau XXXI : Prix, volumes et recettes pour les grumes et sciages issus de l'exploitation de l'UFP n°1

Essence	ol. grumes export	Prix m3 export	Recettes grumes export	Vol. sciages	Prix m3 sciage	Recettes sciages
Sapelli	51 151	150 000	7 672 650 000	23 018	250 000	5 754 500 000
Sipo	5 158	175 000	902 650 000	2 321	300 000	696 300 000
Kosipo	4 226	100 000	422 600 000	1 902	150 000	285 300 000
Tiama	1 753	100 000	175 300 000	789	150 000	118 350 000
Dibétou	320	105 000	33 600 000	144	157 500	22 680 000
Padouk	7 037	95 000	668 515 000	3 167	142 500	451 297 500
Doussié	160	260 000	41 600 000	72	390 000	28 080 000
Bossé	1 401	96 000	134 496 000	630	144 000	90 720 000
Iroko	2 140	100 000	214 000 000	963	245 000	235 935 000
Azobé	281	78 000	21 918 000	0		0
Ayous	0	100 000	0	6 314	210 000	1 325 940 000
Ebène	14 500	320 000	4 640 000 000	0		0
Divers	12 324	70 000	862 680 000	5 546	105 000	582 330 000
TOTAL	100 451		15 790 009 000	44 865		9 591 432 500

Le prévisionnel des recettes permet d'évaluer le chiffre d'affaire sur les 5 années de l'UFP1 à plus de *27 milliards de FCFA*.

VI.4 BILAN FINANCIER DE L'EXPLOITANT

Compte tenu de la forte variabilité des recettes et dépenses en fonction du cours du bois, il est difficile d'établir un bilan financier sur la durée d'une rotation. A titre indicatif, et à partir des coûts présentés dans les paragraphes suivants, nous proposons un bilan établi suite à l'exploitation de l'UFP n°1, soit sur une durée de 5 ans. Les dépenses et recettes sont donc calculées à partir des volumes commercialisables issus des résultats de l'aménagement.

Les coûts sont calculés sur la base de 250 000 m³ commercialisables en 5 ans, répartis sur les 12 essences principales et d'autres essences diverses, sur l'ensemble de l'UFP n°1.

Nous ne connaissons pas actuellement le montant des investissements effectués par la société ni ceux prévus. Ils n'entrent donc pas dans l'établissement de ce bilan.

Malgré les imprécisions décrites précédemment, les coûts au m³ commercialisé en grumes export (102 000 FCFA/m³) et en sciages (211 000 FCFA/m³) sont crédibles pour la RCA.

Il apparaît que l'industriel est bénéficiaire (plus de 1 milliard de FCFA). Le bénéfice estimé représente près de 22% du chiffre d'affaire.

Tableau XXXII : Estimation du bilan financier - cas de l'UFP n°1 du PEA n°163

ESTIMATION DU BILAN FINANCIER - UFP 1 DU PEA N° 163					
DME = 100 CM					
	Grumes export		Sciages		Total
	F CFA / m3	F CFA / 5 ans	F CFA / m3	F CFA / 5 ans	F CFA / 5 ans
A - Exploitation					
Prospection	1 000	100 451 000	1 000	149 553 333	250 004 333
Abattage et tronçonnage	500	50 225 500	500	74 776 667	125 002 167
Tirage jusqu'au parc forêt	3 500	351 578 500	3 500	523 436 667	875 015 167
Manipulation parc forêt (chargement ...)	1 300	130 586 300	1 300	194 419 333	325 005 633
Taxe d'abattage	2 812	282 483 811	2 812	420 567 197	703 038 822
Total exploitation	9 112	915 325 111	9 112	1 362 753 197	2 278 078 308
B - Infrastructure					
Incidence des routes principales	1 200	120 541 200	1 200	179 464 000	300 000 000
Incidence des routes secondaires	1 000	100 451 000	1 000	149 553 333	250 004 333
Total infrastructures	2 200	220 992 200	2 200	329 017 333	550 009 533
C - Transport et préparation					
Transport parc forêt au parc export ou scierie	1 000	100 451 000	1 000	149 553 333	250 004 333
Préparation grumes parc export et chargmt	3 500	351 578 500	3 500	523 436 667	875 015 167
Total transport et préparation	4 500	452 029 500	4 500	672 990 000	1 125 019 500
D - Divers					
Total Divers	6 760	679 048 760	6 760	1 010 980 533	
Coût parc	22 572	2 267 395 571	22 572	3 375 741 064	5 643 136 635
E - Transformation et préparation export					
Préparation chargements sciages			3 500	157 031 000	157 031 000
Coût scierie			34 500	1 547 877 000	1 547 877 000
Coût transformation			38 000	1 704 908 000	1 704 908 000
F - Transport / exportation					
Taxes à l'exportation	2 850	286 285 350	4 692	210 499 376	496 784 726
Transport Salo - Douala	55 000	5 524 805 000	55 000	2 467 630 000	7 992 435 000
Mise à FOB, Transit	14 000	1 406 314 000	14 000	628 124 000	2 034 438 000
Coût transport / exportation	71 850	7 217 404 350	73 692	3 306 253 376	10 523 657 726
TOTAL FRAIS "VARIABLES"		9 484 799 921		8 386 902 440	17 871 702 361
G - Charges de structure		699 138 960		1 040 891 200	1 740 000 000
TOTAL FRAIS FONCTIONNEMENT		10 183 938 881		9 427 793 640	19 611 702 361
H - Taxes et impôts					
Taxe superficie		24 837 263		36 978 183	61 814 375
Total taxes et impôts		24 837 263		36 978 183	61 814 375
TOTAL DEPENSES / 5 ans		10 209 000 000		9 465 000 000	19 674 000 000
TOTAL DEPENSES / an		2 042 000 000		1 893 000 000	3 935 000 000
Total / m3 commercialisé grumes export ou sciages		102 000		211 000	
RECETTES / 5 ans		15 790 009 000		9 591 432 500	25 381 441 500
Bilan général / 5 ans:					5 707 441 500
Bilan annuel :					1 141 000 000

Rq : en bleu, les données d'après ce qui nous été fourni ou ce que nous avons calculé à partir des données de base
en italique les résultats déduits des données précédentes

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du Permis d'Exploitation et Aménagement n°163	3
Carte 2 : Limites du PEA n° 163	17
Carte 3 : Topographie du PEA n°163	21
Carte 4 : Populations par villages et chantiers de diamants	31
Carte 5 : Limites de la « Réserve spéciale de forêt dense de Dzanga-Sangha » et du « Parc National de Dzanga-Ndoki »	40
Carte 6 : Limites administratives - Unités Forestières de Production (UFP) et Unités d'Aménagement (UA)	43
Carte 7 : Parcelles exploitées avant le passage en inventaire d'aménagement	45
Carte 8 : Stratification forestière issue de la photo-interprétation	51
Carte 9 : Dispositif de sondage - plan de layonnage	55
Carte 10 : Répartition en effectifs exploitables par hectare du Sapelli à partir du rassemblement de placettes d'inventaire	65
Carte 11 : Répartition en volumes exploitables par hectare du Sapelli à partir du rassemblement de placettes d'inventaire	69
Carte 12 : Unités Forestières de Production d'aménagement (UFP aménagement)	83
Carte 13 : Limites des parcelles d'aménagement	85
Carte 14 : Proposition de grands axes pour les pistes principales	87

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Projet d'organigramme du Ministère de l'Environnement, des Eaux, Forêts, Chasses et Pêches (décembre 1997). Pour plus de lisibilité, Seuls les services ayant trait à l'aménagement et à l'exploitation ont été représentés.	6
Figure 2 : Précipitations et températures moyennes - Mano (1978 / 1996)	19
Figure 3 : Evolution de la production de grumes sorties par SESAM	42
Figure 4 : Distribution diamétrique de l'effectif en Sapelli, Sipo, Limba et Ayous	62
Figure 5 : Répartition des essences commercialisées en effectifs exploitables (> DME) Effectif total exploitable sur le PEA : 203.000 tiges (+/- 3%)	64
Figure 6 : Répartition des essences commercialisées en volume commercialisable	68
Figure 7 : Illustration du calcul du renouvellement en effectif exploitable en fonction de 3 DME.	75
Figure 8 : Renouvellement de l'effectif exploitable après une seule exploitation (tireté) ou dans le cas de deux exploitations à 30 ans d'intervalle (traits pleins)	76
Figure 9: Renouvellement du volume exploitable après une seule exploitation (tireté) ou dans le cas de deux exploitations à 30 ans d'intervalle (traits pleins)	76
Figure 10 : Dates d'ouvertures et de fermetures des UFP : différents scénarios possibles	91

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Taxes forestières : assiettes et montants	10
Tableau II : Taxes à l'exportation des grumes et des produits transformés.	11
Tableau III : Sociétés forestières et PEA (1996)	12
Tableau IV : Statistiques de productions, d'exportations et de ventes locales (en m ³) - Ministère des Eaux et Forêts, année 1996.	13
Tableau V : Températures moyennes mensuelles (Mano, 1978-1996)	16
Tableau VI : Précipitations moyennes mensuelles (mm) (Mano, 1978-1996) - Total = 1665 mm	16
Tableau VII : Répartition des populations par villages et campements	28
Tableau VIII : Production annuelle de la SESAM après débardage en (m ³) depuis son installation à Salo	42
Tableau IX : Volumes par hectare (sur pied, sur écorce) pour les essences principales, pour l'ensemble des formations forestières fermées du bloc 4 (CTFT, 1967).	47
Tableau X : Inventaire PARN - Effectifs et volumes bruts exploitables (>DME) des unités d'aménagement I et III	48
Tableau XI : Nombre de pieds exploitables à l'hectare (Effectif) et volume commercialisable en m ³ /ha d'après les sondages effectués par SESAM	49
Tableau XII : Répartition des surfaces (ha) des strates dans le PEA 163	50
Tableau XIII : Groupes principaux d'essences utilisées.	53
Tableau XIV : Diamètres minimum d'exploitabilité retenus pour les essences exploitables. Les arbres ne faisant pas partie de cette liste ne peuvent pas faire l'objet d'une exploitation à des fins commerciales.	54
Tableau XV : Listes des tarifs de cubages utilisés pour l'estimation des volumes fût sur pied et sur écorce (PAF 1997 : tarifs élaborés par le projet en 1997 ; CTFT 1967 : tarifs élaborés par le CTFT lors de l'inventaire de 1967)	57
Tableau XVI : Accroissement moyen sur le diamètre (cm/an) d'après différentes études	58
Tableau XVII: Proportion de volumes (%) en fonction des classes de qualité	59
Tableau XVIII : Différents coefficients de commercialisation	61
Tableau XIX : Effectifs sur pied des essences principales sur l'ensemble des strates productives du PEA 163	63
Tableau XX : Volumes sur pied des essences principales sur l'ensemble des strates productives du PEA 163. Vol. = Volume en m ³ /ha (Ø>40cm) - Vol. expl = Volume en m ³ /ha au dessus du DME. Stock expl. = Volume total exploitable sur le PEA. Stock comm. = Volume total commercialisable ± Erreur (en %)	67
Tableau XXI : Prix de revient des différents produits (FCFA/m ³) , en 1992 avant la dévaluation	72
Tableau XXII : Prix des grumes et sciages, FOB Douala (FCFA/m ³), en 1992	72
Tableau XXIII : Renouvellement en effectifs et en volumes exploitables du Sapelli, pour différents DME	75
Tableau XXIV : Volumes commercialisés en Sapelli en première et deuxième exploitation en fonction du DME	77
Tableau XXV : Comparaison des 3 scénarios d'exploitation du Sapelli	77
Tableau XXVI : Surfaces, volumes commercialisables et effectifs exploitables par UFP et pour la zone rurale	81
Tableau XXVII : Dates d'ouvertures et de fermetures des UFP (tolérance +/- 1 an)	82
Tableau XXVIII : Consistance des impôts, droits, taxes et redevances dus à l'Etat par la société SESAM :	101
Tableau XXIX : Valeurs mercuriales 1997 et montant des taxes d'abattage, taxes à l'exportation des bois bruts, et taxes à l'exportation des produits transformés - coût ramenés au m ³ .	101
Tableau XXX : Calculs des taxes d'abattage et d'exportation, appliquées à l'UFP 1 (sur 5 ans)	102
Tableau XXXI : Prix, volumes et recettes pour les grumes et sciages issus de l'exploitation de l'UFP n°1	105
Tableau XXXII : Estimation du bilan financier - cas de l'UFP n°1 du PEA n°163	106

LISTE DES SIGLES

C.T.F.T. : Centre Technique Forestier Tropical
SESAM : Société d'Exploitation de la Sangha-Mbaéré
PEA : Permis d'Exploitation Aménagement
UDEAC : Union des Etats d'Afrique Centrale